本　社　〒141-6025　東京都品川区大崎 2-1-1（ThinkPark Tower）

パワートランスミッション・コントロール（PTC）事業部

お客様相談センター　0120-42-3196
携帯電話から 0570-03-3196
FAX:03-6866-5160

営業時間
月曜日～金曜日　9:00～12:00　13:00～17:00
（土・日・祝日およびGW・夏季・年末年始休暇などの弊社休業日を除く）

ホームページ　http://www.shi.co.jp/ptc/　お問い合わせ、技術情報、カタログ・取扱説明書のご請求・ダウンロード

営業所（住友重機械精機販売株式会社）

札　幌	〒007-0847 札幌市東区北 47 条東 16-1-38	TEL:011-781-9801	FAX:011-781-9807
仙　台	〒980-0811 仙台市青葉区一番町 3-3-16（オー・エックス芭蕉の辻ビル）	TEL:022-264-1242	FAX:022-224-7651
埼　玉	〒330-0854 さいたま市大宮区桜木町 4-242（鐘塚ビル）	TEL:048-650-4700	FAX:048-650-4615
千　葉	〒263-0001 千葉市稲毛区長沼原町 731-1	TEL:043-420-1697	FAX:043-420-1564
東　京	〒141-6025 東京都品川区大崎 2-1-1（ThinkPark Tower）	TEL:03-6737-2520	FAX:03-6866-5171
横　浜	〒220-0005 横浜市西区南幸 2-19-4（南幸折目ビル）	TEL:045-290-6893	FAX:045-290-6885
富　山	〒939-8071 富山市上袋 327-1	TEL:076-491-5660	FAX:076-491-5604
金　沢	〒920-0919 金沢市南町 4-55（住友生命金沢ビル）	TEL:076-261-3551	FAX:076-261-3561
静　岡	〒422-8041 静岡市駿河区中田 2-1-6（村上石田街道ビル）	TEL:054-654-3123	FAX:054-654-3124
名古屋	〒460-0003 名古屋市中区錦 1-18-24（HF 伏見ビル）	TEL:052-218-2980	FAX:052-218-2981
四日市	〒510-0064 三重県四日市市新正 4-17-20	TEL:059-353-7467	FAX:059-354-1320
滋　賀	〒529-1601 滋賀県蒲生郡日野町大字松尾 334	TEL:0748-53-8900	FAX:0748-53-3510
大　阪	〒530-0005 大阪市北区中之島 2-3-33（大阪三井物産ビル）	TEL:06-7635-3663	FAX:06-7711-5119
神　戸	〒673-0892 兵庫県明石市本町 1-2-29（明石追手ビル）	TEL:078-912-8020	FAX:078-912-9788
岡　山	〒701-0113 岡山県倉敷市栗坂 854-10	TEL:086-463-5678	FAX:086-463-5608
広　島	〒732-0827 広島市南区稲荷町 4-1（住友生命広島ビル）	TEL:082-568-2521	FAX:082-262-5544
四　国	〒792-0003 愛媛県新居浜市新田町 3-4-23（SES ビル）	TEL:0897-32-7137	FAX:0897-34-1303
北九州	〒802-0001 北九州市小倉北区浅野 2-14-1（KMM ビル）	TEL:093-531-7760	FAX:093-531-7778
福　岡	〒810-0801 福岡市博多区中洲 5-6-20（明治安田生命福岡ビル）	TEL:092-283-3277	FAX:092-283-3177

修理・メンテナンスのお問い合わせ
サービスセンター（住友重機械精機販売株式会社）

札　幌	〒007-0847 札幌市東区北 47 条東 16-1-38	TEL:011-781-9803	FAX:011-781-9807
東　京	〒335-0031 埼玉県戸田市美女木 5-9-13	TEL:048-449-4747	FAX:048-449-4787
富　山	〒939-8071 富山市上袋 327-1	TEL:076-491-5660	FAX:076-491-5604
名古屋	〒474-0023 愛知県大府市大東町 2-36	TEL:0562-44-1997	FAX:0562-44-1998
大　阪	〒567-0865 大阪府茨木市横江 2-1-20	TEL:072-637-7551	FAX:072-637-5774
岡　山	〒701-0113 岡山県倉敷市栗坂 854-10	TEL:086-464-3681	FAX:086-464-3682
福　岡	〒812-0893 福岡市博多区那珂 3-16-30	TEL:092-431-2678	FAX:092-431-2694
鹿児島	〒891-0122 鹿児島市南栄 2-7-5	TEL:099-269-2031	FAX:099-268-7708

事業所

名古屋工場	〒474-8501 愛知県大府市朝日町 6-1	TEL:0562-48-5243	FAX:0562-48-2161
	（技術のお問い合わせ）	TEL:0562-48-5405	FAX:0562-48-2162

海外窓口

海外営業部　〒141-6025　東京都品川区大崎 2-1-1（ThinkPark Tower）　TEL:03-6737-2511　FAX:03-6866-5160

住友重機械工業株式会社

J11（D）
No.D2001-5.0
2011.10 印刷

Sumitomo Drive Technologies
Always on the Move

INVERTER HF-320α Series

センサレス ベクトル インバータ
スタンダードシリーズ
耐圧防爆検定シリーズ

No. D2001-5

INVERTER HF-320 α

■すべてのお客様にご利用頂けるために

使いやすく
コンパクトに
メンテナンスし易く
ノイズを削減しました

高機能 & 高性能がより身近に！

新しい電流ベクトル演算と住友モータの定数を標準搭載して、最適な始動性・加速性を実現しました。

豊富な当社のギヤモータの運転に最適です。

■形式例

HF321	2	-	A20

- HF321: シリーズ名 HF-320 α シリーズ
- 2: 入力電源 2:三相200V 4:三相400V S:単相200V
- A20: 適用モータ出力
  - A20:0.2kW　1A5:1.5kW　5A5:5.5kW
  - A40:0.4kW　2A2:2.2kW　7A5:7.5kW
  - A75:0.75kW　3A7:3.7kW

■容量範囲

・ラインナップ

電圧クラス（入力/定格出力）	適用モータ出力（kW） 0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
三相200V/三相200V	■	■	■	■	■	■	■	■
三相400V/三相400V		■	■	■	■	■	■	■
単相200V/三相200V	■	■	■	■	■			

高性能を簡単に！

■高トルク

■ノイズフィルタ内蔵

■簡単メンテナンス・長寿命

■コンパクト

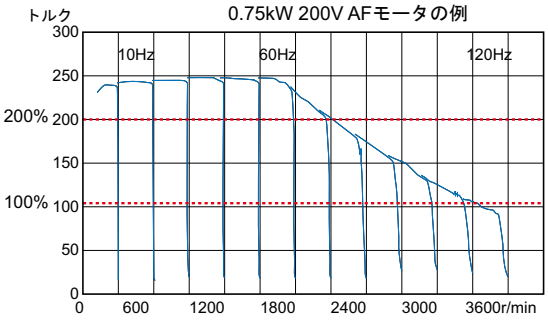
CE UL SA

世界の主要規格に対応

■高トルク

1Hz で 200% の始動トルク

低速から安定した運転をお約束します。
ベクトル制御もオートチューニングで簡単です。



■ノイズフィルタ搭載

インバータの入力側に標準搭載したフィルタにより、インバータから発生する高周波ノイズを軽減しました。
単相 200V と三相 400V は、CE マーキング（EMC 指令クラスA）に対応できます。（左記データ(1)、(2)参照）
オプション削減による省スペース化とコスト削減が可能です。

■簡単メンテナンス

冷却ファンの自動 ON/OFF 制御や主回路コンデンサの設計寿命が 10 年という long-life 設計のインバータです。
消耗部品の交換も容易になっており、メンテナンス性が格段に向上しました。

■充実した基本機能

発電制動駆動回路を標準装備しました。
オプションの制動用抵抗器を追加すると回生制動の必要なアプリケーションも可能です。

■充実した通信機能

RS485 通信オプション（内蔵オプション基板）で ModbusRTU プロトコルに対応でき、上位システムとの通信が簡単に出来ます。また、DeviceNET や CC-Link のオプション通信基板も対応可能です。

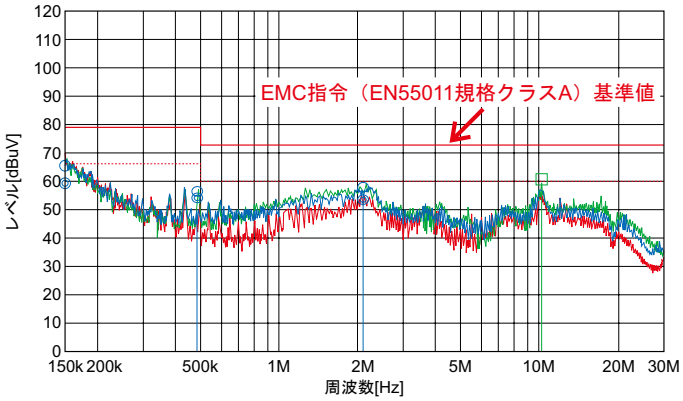
■耐圧防爆シリーズをラインナップ

従来の三相 200V、400V 電源用に加え単相 200V 電源用を新たにラインナップし、多様なアプリケーションに対応出来ます。

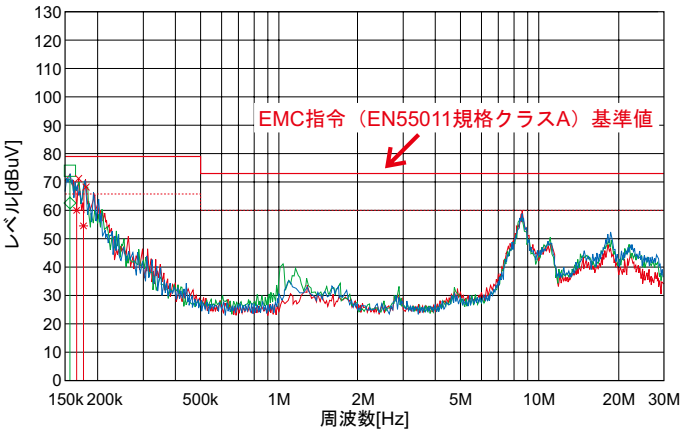
■安心の保護機能

豊富な保護機能と異常検出した時の詳細情報を確認できる機能で二重に安心です。
また、フィルタを搭載した事で外来ノイズに対し、従来より強靭になりました。

（１）HF－320α 400V 0.4kW（単体）



（２）HF－320 200V 2.2kW＋外部ノイズフィルタ接続
（インバータ入力：ノイズフィルタ＋ＸＹフィルタ
インバータ出力：零相リアクトル）



目 次

機能説明…… 3
インバータをお使いになる前に…… 4
操作…… 5 ～ 6
標準仕様…… 7
共通仕様…… 8
保護機能…… 9
端子の機能…… 10
耐圧防爆シリーズ 200V・400V 級 …… 11 ～ 12
耐圧防爆形 AF モータ外形図 …… 13 ～ 14
標準接続図…… 15 ～ 16
応用接続図…… 17
参考回路…… 18
パラメーター覧…… 19 ～ 24
外形寸法図…… 25 ～ 26
適用配線器具…… 27 ～ 28
オプション…… 29 ～ 30
周辺機器…… 31 ～ 34
インバータをお使いになるお客様へ…… 35 ～ 36
用語説明…… 37
保証基準…… 38

■しっかりした基本機能

●正面パネルのスイッチとボリュームで、すぐに簡単に運転できます。
●回生制動駆動回路を全機種内蔵していますので、オプションの発電制動抵抗器が接続可能です。
●三相 / 単相 200V 機種は、0.75kW 以下が冷却ファンなしの自冷式です。

■ノイズ対策も万全

●内蔵のノイズフィルタに加え、ノイズカットプレートをオプションで準備。配線のシールド効果を十分に活かすことができます。
●漏れ電流が問題になる場合にも、接地コンデンサ切離しスイッチを設けてあるため、簡単に漏れ電流を減らすことができます。(単相 200V、三相 400V 機種）

■多彩な入力端子機能

● 2 点のアナログ入力端子は、パラメータの切換えで、接点入力端子にもなります。
●接点入力端子 6 個に加え、アナログ端子からの切換えで、8 個の接点入力端子が使えます。
●各接点入力端子には、65 種類ものメニューから選んだ機能をそれぞれ個別に割付け可能。
●シンク／ソースのロジック切換えもスライドスイッチで切換え可能。
●電源は、内部の 24 V 電源を使えるのに加えて、外部電源も使用できます。その場合 PCS 端子に入力します。

■出力端子も多彩

●出力端子は、リレー接点（1c）、リレー接点 (1a)、オープンコレクタ出力の 3 点。
●オープンコレクタ出力端子 (DRV － OM) は、他の回路から完全に絶縁されており、パルス列出力としても使えます。
●各出力端子には、58 種類ものメニューから選んだ機能をそれぞれ個別に割付け可能。しかも、1 個の出力端子に 2 種類のメニューを割付け可能。端子と配線の節約が可能です。
●アナログ出力端子は、0-10V、0-1mA ばかりでなく、4-20mA 出力にも対応しています。

■選定も設置も楽々

●小形タイプのインバータとしてはワイドな容量範囲（0.2kW ～ 7.5kW）を用意しました。
●幅広い電源電圧に対応します。
200V クラス：200V ～ 240V
400V クラス：380V ～ 500V
電圧許容変動：＋ 10%，－ 15%

■ダイナミック機能

●省エネモードに加え、ファンポンプ専用のダイナミック省エネモードを追加。ダイナミックに省エネします。
●入力／出力電力 (瞬時値) のモニタができるのに加え、入力／出力積算電力のモニタにより、省エネ効果の確認が容易に。
●短時間減速制御モードに加え、ダイナミック短時間減速制御モードを追加。制動抵抗器なしでも短時間で減速できます。

■豊富なモニタメニュー

●通常運転時は、負荷電流値やトルク電流など 20 種類ものモニタが可能です。
●トリップ時も電源を切るまでは、トリップの瞬間の種々の値が、同じく 20 種類モニタが可能です。しかも、電源を切っても過去 4 回前までのトリップ時のモニタ値を、10 種類記憶しています。
●アナログとパルス列出力端子には、それぞれ 16 種類のモニタメニューと 4 種類の調整用出力が割付け可能です。調整も簡単です。
●回転数やライン速度など周波数以外の表示をするためのフリー単位倍率を設けています。バイアスも設定できます。

■複雑な設定も簡単に

●ベクトル制御に必要なモータのチューニングはおまかせトルクアップで簡単設定。（モータ定格電流、無負荷電流、定格回転数は、設定ください。）
●加速／減速時間の設定はおまかせ加減速ならとても簡単。
●複雑な入力端子台の機能割付けもおまかせ機能設定なら簡単です。
●繰り返し設定するパラメータには、ヒストリ機能によって、1 発で読出し・設定可能。
●パネルを 1 回押した場合の変化幅を設定可能です。例えば、10Hz 単位で設定したい場合、大変便利です。

■保護機能も万全

●万全の保護機能でインバータや周辺機器を守ります。
● 30 種類以上のトリップ原因表示と 20 種類以上のアラーム情報表示をします。
●過電流や過電圧、過負荷保護などの保護に加え、入力／出力欠相や地絡保護、アナログ信号断線検出なども行ないます。

■いろいろな運転も設定可能

● PID 制御機能内蔵で外部調節計はいりません。さらに、制御開始待ち時間の設定や指令一致信号も出力できます。
●加速／減速時間を 3 種類も設定できるため、様々な用途に対応できます。
●2 種類のモータの設定を切換えて使えます。基底周波数・電圧・トルクブースト・サーマル保護レベル・ストール動作レベル・V/F パターンなどを切換え可能です。
●出力周波数は 500Hz まで設定可能。

■通信機能も充実

●着脱式端子台基板を取り外し、様々な内蔵オプション基板に置き換えて取付けできます。
● RS485 通信オプション基板を用意しています。住友インバータプロトコル以外に ModbusRTU プロトコルにも対応しています。
●パソコンによるパラメータ設定用ソフトウェアを準備していますので、パラメータの確認・読出し・編集・書込み・保存などが簡単にできます。
●通信方法にブロック読出し・ブロック書込み機能を新しく追加しましたので、より簡単に速く指令やモニタができます。
● DeviceNET、CC-Link のオプション通信基板が対応可能です。

■インバータの容量（機種）を選ぶときに

選定について

●容量選定

標準仕様に記載している適用モータ出力を参考に、モータ定格電流の 1.05 ～ 1.1 倍がインバータ定格出力電流値以下になるようにインバータを選定してください。複数のモータを並列運転する場合には、モータ定格電流の合計値の 1.05 ～ 1.1 倍がインバータ定格出力電流値以下になるようにインバータを選定してください。

●加減速時間

インバータ駆動時の実際の加減速時間は、負荷トルクと慣性モーメントによって決まり、次式で計算できます。

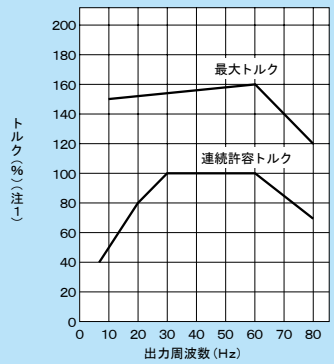
インバータの加減速時間は、それぞれ設定できますが、次式にて求めた値より長く設定してください。

加速時間	$ta = \frac{(J_M+J_L) \times \Delta N}{9.56 \times (T_M - T_L)}$ (秒)
減速時間	$ta = \frac{(J_M+J_L) \times \Delta N}{9.56 \times (T_B + T_L)}$ (秒)
条　件	J_M : モータ慣性モーメント（kg・m^2） J_L : 負荷慣性モーメント（モータ軸換算値）（kg・m^2） ΔN: 加減速前後の回転速度の差（min^{-1}） T_L : 負荷トルク（N・m） T_M : 1.2 ～ 1.3 ×モータの定格トルク（N・m）…V/f 制御 : 1.5 ×モータの定格トルク（N・m）…ベクトル演算制御 T_B : 0.2 ×モータの定格トルク（N・m） 制動抵抗や制動抵抗ユニットを使用した場合 0.8 ～ 1.0 ×モータの定格トルク（N・m）

●許容トルク特性

標準モータをインバータと組み合わせて可変速運転すると、インバータの出力電圧は、正弦波（近似）PWM 波形のため、商用電源で運転する場合と比較すると、モータの温度上昇が若干高くなります。また、低速では冷却効果が悪くなるため周波数に応じてトルク低減が必要です。低速において、連続100%トルクが必要な場合にはインバータ専用モータ（AF モータ）をご使用ください。

〔基底周波数60Hz・
V/f 制御時の例〕



（注 1）　100%トルクは 60Hz の同期回転速度を基準とした値です。また、始動トルクは商用電源で運転する場合より小さくなります。負荷機械の特性に注意してください。

（注 2）　60Hz 基底周波数のデータから 50Hz 基底周波数の許容トルクのデータを求める場合はおおむね 0.8 倍してください。

●始動特性

インバータ駆動時はインバータの過負荷電流定格による制約があり、商用電源駆動時の始動特性と異なります。

インバータ駆動時の始動トルクは商用電源駆動時より小さな値となりますが、電圧 / 周波数（V/f）パターンのトルクブースト量の調整で始動トルクを改善することができます。（モータ特性で変わりますが、最大 200%）さらに大きな始動トルクを必要とする場合は、インバータ容量をアップするとともにモータ容量もアップすることを検討してください。

■電源への高調波と高調波抑制対策ガイドライン

●電源への高調波とその影響について

高調波とは、商用電源の正弦波波形（基本周波数：50Hz または 60Hz）の整数倍の周波数を持つ正弦波波形のことを示しています。商用電源に高調波が含まれた波形は、ひずみ波となります。

ひずみ波の発生源は、機器の入力側の整流回路と平滑回路です。機器から発生した高調波が電気設備およびその他の機器に影響（進相コンデンサやリアクトルの過熱など）を及ぼす場合があります。

●高調波抑制対策ガイドライン

インバータなどの高調波発生機器からの高調波電流が電源側や同一電力系統に接続されている他の機器へ影響を与えるため、平成 6 年 9 月に高調波抑制対策ガイドラインが制定されました。

「高圧または特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」

高圧または特別高圧で受電する需要家において、高調波発生機器を新設、増設または更新する際にその需要家から流出する高調波電流の上限値を規定したものです。高調波発生機器がこのガイドラインで定めている等価容量の限度値や高調波流出電流の上限値を超える場合には、上限値以下になるような対策を施すことが必要となります。

■インバータで運転した場合の高調波抑制対策の種類について

●リアクトルの設置

インバータの入力側に入力リアクトル（ACL）または、インバータの直流部に直流リアクトル（DCL）を接続することにより、高調波流出電流を抑制することができます。

1. 入力リアクトル
インバータ電源側の入力力率改善、高調波低減または外来サージの抑制をする場合に使用します。

2. 直流リアクトル
インバータ電源側の力率改善効果については、直流リアクトルの方が大きくなりますが、外来サージ抑制については入力リアクトルを併用ください。

注 インバータを使用した場合に発生する高周波数ノイズについての対策には「ラジオノイズ低減フィルタ」が必要となりますので周辺機器およびオプションの項目をご覧ください。

■CHARGEランプ

インバータ内部に高電圧が残っていることを表示します。点灯中は危険ですので扉を開けないでください。

■表示部

運転周波数、パラメータ、モニタ、故障原因などを表示します。

■%ランプ

点灯中は、表示の数字の単位が%です。

■Hzランプ

点灯中は、表示の数字の単位がHzです。

■運転ランプ

運転指令がONで周波数を出力していない時に点灯。運転を開始すると点滅します。

■内蔵ボリュームランプ

点灯中は、内蔵ボリュームで運転周波数を変更できます。

■プログラムランプ

点灯中は、パラメータ設定モードです。点滅中は、パラメータ「AUH」または「Gr. U」の中です。

■モニタキー

運転周波数、パラメータ、異常原因などを表示します。

■モニタランプ

点灯中は、モニタモードになっています。点滅中は、「過去のトリップ履歴の詳細モニタ表示」の中です。

■STR（記憶）キー

■内蔵ボリューム

■アップキー

■カバー用止めネジ

カバーの開閉がとても簡単です。
左へ90°回すとロック解除、
右へ90°回すとロック状態になります。

■アップダウンキーランプ

点灯中は、アップダウンキーを押すことにより、運転周波数を設定することができます。

実物大

■運転キーランプ

運転キーが有効な時に点灯します。

■運転キー

運転キーランプ点灯中、押すことにより運転を開始します。

■停止／リセットキー

運転キーランプ点灯中、押すことにより減速停止します。

■ダウンキー

■運転・停止方法

［CNOd 設定手順例］

キー操作	LED 表示	動　　作
	0.0	運転周波数を表示（停止中）。 （標準モニタ表示選択 F710=0［運転周波数］設定の場合）
MON	RUH	基本パラメータの先頭の「ヒストリ機能（RUH）」が表示されます。
▲ ▼	CNOd	△ または ▽ キーにより“CNOd”を選択します。
STR	1	STR キーを押すことにより、パラメータ値を読み出すことができます。 （標準出荷設定値は 1）
▲ ▼	0	▽ キーにより、パラメータ値を 0（端子台）へ変更します。
STR	0 ⇔ CNOd	パラメータを書き込みます。CNOd とパラメータ値を交互に数回表示されます。

■操作パネルキーによる運転・停止（CNOd= 1）

操作パネル RUN STOP RESET キーにより運転・停止を行ないます。

RUN : 運転開始

STOP RESET : モータ運転停止

■周波数設定方法

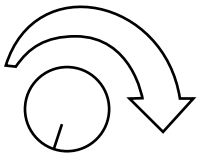
［FNOd 設定手順例］

キー操作	LED 表示	動　　作
	0.0	運転周波数を表示（停止中）。 （標準モニタ表示選択 F710=0［運転周波数］設定の場合）
MON	RUH	基本パラメータの先頭の「ヒストリ機能（RUH）」が表示されます。
▲ ▼	FNOd	△ または ▽ キーにより“FNOd”を選択します。
STR	0	STR キーを押すことにより、パラメータ値を読み出すことができます。 （標準出荷設定値は 0）
▲ ▼	3	△ キーを数回押すことにより、パラメータ値を 3（パネル）へ変更します。
STR	3 ⇔ FNOd	パラメータを書き込みます。FNOd とパラメータ値を交互に数回表示されます。

*［MODE］キーを 2 回押すと、標準モニタモード（運転周波数表示）に戻ります。

■インバータ本体のボリュームによる設定（FNOd=0）

ボリュームのノッチで周波数を設定します。



時計方向に回すことにより周波数が上昇します。

ボリュームにはヒステリシスがあります。設定後電源 OFF し、再度電源 ON した時に、設定値が異なる場合があります。

標準仕様

■三相 200V クラス

項目		内容							
入力電圧クラス		三相 200V 入力クラス							
適用モータ出力（kW）		0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
機器定格	形式	HF3212-							
		A20	A40	A75	1A5	2A2	3A7	5A5	7A5
	容量（kVA）注 1）	0.6	1.3	1.8	3.1	4.2	6.7	10	13
	定格出力電流（A）注 2）	1.6 (1.5)	3.3 (3.3)	5.0 (4.4)	8.0 (7.9)	11.0 (10.0)	17.5 (16.4)	27.5 (25.0)	33 (33)
	出力電圧 注 3）	三相 200V ～ 240V							
	過負荷電流定格	150%－ 1 分、200%－ 0.5 秒（反限時特性）							
電源	電圧・周波数	三相 200V ～ 240V － 50/60Hz							
	許容変動	電圧＋ 10%、－ 15% 注 4）、周波数± 5%							
保護構造		閉鎖形 IP20							
冷却構造		自冷			強制風冷				
塗色		マンセル 5Y － 8/0.5							
内蔵フィルタ		標準フィルタ 注 5）							

■三相 400V クラス

項目		内容						
入力電圧クラス		三相 400V 入力クラス						
適用モータ出力（kW）		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
機器定格	形式	HF3214-						
		A40	A75	1A5	2A2	3A7	5A5	7A5
	容量（kVA）注 1）	1.1	1.8	3.1	4.2	7.2	11	13
	定格出力電流（A）注 2）	1.5 (1.5)	2.5 (2.1)	4.1 (3.7)	5.5 (5.0)	9.5 (8.6)	14.3 (13.0)	17.0 (17.0)
	出力電圧 注 3）	三相 380V ～ 500V						
	過負荷電流定格	150%－ 1 分、200%－ 0.5 秒（反限時特性）						
電源	電圧・周波数	三相 380V ～ 500V － 50/60Hz						
	許容変動	電圧＋ 10%、－ 15% 注 4）、周波数± 5%						
保護構造		閉鎖形 IP20						
冷却構造		強制風冷						
塗色		マンセル 5Y － 8/0.5						
内蔵フィルタ		標準 EMI フィルタ 注 6）						

■単相 200V クラス

項目		内容				
入力電圧クラス		単相 200V 入力クラス				
適用モータ出力（kW）		0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
機器定格	形式	HF321S-				
		A20	A40	A75	1A5	2A2
	容量（kVA）注 1）	0.6	1.3	1.8	3.1	4.2
	定格出力電流（A）注 2）	1.6 (1.5)	3.3 (3.3)	5.0 (4.4)	8.0 (7.9)	11.0 (10.0)
	出力電圧 注 3）	三相 200V ～ 240V				
	過負荷電流定格	150%－ 1 分、200%－ 0.5 秒（反限時特性）				
電源	電圧・周波数	三相 200V ～ 240V － 50/60Hz				
	許容変動	電圧＋ 10%、－ 15% 注 4）、周波数± 5%				
保護構造		閉鎖形 IP20				
冷却構造		自冷			強制風冷	
塗色		マンセル 5Y － 8/0.5				
内蔵フィルタ		標準 EMI フィルタ 注 6）				

注 1） 定格出力容量は、出力電圧が 200V クラスで 220V、400V クラスで 440V の場合を示します。

注 2） PWM キャリア周波数（パラメータ F300）が 4kHz 以下の場合の値です。
4kHz を超える場合、定格出力電流は（ ）内の値となります。12kHz を越える場合、および、400V クラスで入力電源電圧が、480V を超える場合、さらに低減が必要です。なお、PWM キャリア周波数の標準出荷時設定は、4kHz です。

注 3） 最大出力電圧は、入力電源電圧と同じになります。

注 4） 連続使用（100%負荷）時は、± 10%となります。

注 5） 標準品にて、国土交通省監修の電気設備工事共通仕様書（平成 13 年版）記載のインバータ装置高周波ノイズ対策用に適合します。
オプションのフットマウント形ノイズフィルタ接続にて、ヨーロッパ規格「EN55011 クラス A グループ 1」（モータ配線電線長 5m 以下）および「EN55011 クラス B グループ 1」（モータ配線電線長 1m 以下）に適合します。

注 6） 標準品にてヨーロッパ規格「EN55011 クラス A グループ 1」（モータ配線電線長 5m 以下）に適合します。
オプションのフットマウント形ノイズフィルタ接続にて、ヨーロッパ規格「EN55011 クラス A グループ 1」（モータ配線電線長 50m 以下）および「EN55011 クラス B グループ 1」（モータ配線電線長 20m 以下）に適合します。
また、いずれも国土交通省監修の電気設備工事共通仕様書（平成 13 年版）記載のインバータ装置高周波ノイズ対策用に適合します。

項目		内容
主な制御機能	制御方式	正弦波 PWM 方式
	定格出力電圧	電源電圧補正で 50 ～ 660V の範囲で設定可能（入力電圧以上不可）
	出力周波数範囲	0.5 ～ 500.0Hz、出荷時は 0.5 ～ 60Hz に設定、最高周波数（30 ～ 500Hz）調整可能
	周波数設定分解能	0.1Hz：操作パネル入力、0.2Hz：アナログ入力（最高周波数 100Hz 時）
	周波数精度	デジタル設定：最高出力周波数の± 0.01%以内（－ 10 ～＋ 50℃） アナログ設定　：最高出力周波数に対して± 0.5%以内（25℃ ±10℃）
	電圧／周波数特性	V／f 一定、二乗低減トルク、自動トルクブースト、ベクトル演算制御、自動省エネ、ダイナミック自動省エネ制御。オートチューニング機能。基底周波数（25 ～ 500Hz）1・2 調整、トルクブースト量（0 ～ 30%）1・2 調整、始動周波数（0.5 ～ 10Hz）調整。
	周波数設定信号	正面配置のボリューム、外部ボリューム（1～10kΩ 定格のボリューム接続可能）、0～10Vdc（入力インピーダンス: VRF ／ VRF2 ＝ 30k Ω）、4 ～ 20mAdc（入力インピーダンス：250Ω）。
	端子台基準周波数入力	2 ポイントの設定で任意特性に設定可能。アナログ入力（VRF，VRF2）、通信指令の計 3 種類に個別設定可能。
	周波数ジャンプ	3 ケ所設定可能。ジャンプ周波数および幅の設定。
	上限下限周波数	上限周波数：0 ～最高周波数、下限周波数：0 ～上限周波数
	PWM キャリア周波数	2.0 ～ 16.0kHz で調整可能（標準出荷設定：4kHz）
	PID 制御	比例ゲイン、積分ゲイン、微分ゲイン、制御開始待ち時間の設定。プロセス量とフィードバック量の一致検出。
運転仕様	加速・減速時間	0.0 ～ 3200 秒、加減速時間 1・2・3 の切換え、おまかせ加減速機能、S 字 1・2 加減速パターンおよび S 字量の調整、強制短時間減速、ダイナミック短時間減速制御
	直流制動	制動開始周波数（0 ～最高周波数）、制動量（0 ～ 100%）、制動時間（0 ～ 20 秒）調整、緊急直流制動停止、モータ軸固定制御
	発電制動	発動制動駆動回路内蔵。制動抵抗器（オプション）を外付け。
	入力端子機能（プログラマブル設定）	正転／逆転信号、ジョギング運転信号、運転準備信号、多段速運転信号、リセット信号、など、65 種類の機能から選択し、8 個の入力端子に割付け可能。シンク／ソース切換え可能。
	出力端子機能（プログラマブル設定）	周波数上限／下限リミット信号出力、低速度検出信号出力、指定速度到達信号出力、故障信号出力、など、58 種類の機能から選択し、FL リレー出力、オープンコレクタ出力、RY 出力に割付け可能。
	正転／逆転	パネル上の“RUN”キー押しで正転、“STOP ／ RESET”キー押しで停止。パネル操作で正転／逆転切換え可能。端子台からの接点入力および通信による正転／逆転運転も可能。
	ジョギング運転	JOG モードの選択によりパネルからジョギング運転が可能。端子台からの接点入力でも運転可能。
	多段速運転	端子台からの 4 個の接点入力の組合せにより、基本設定周波数＋ 15 段速度運転が可能。
	リトライ運転	保護動作が働いた場合主回路素子をチェック後、自動再始動可能。最大 10 回（パラメータにて設定）まで設定可能。
	各種操作禁止設定	パラメータの書込み禁止やパネル周波数設定、パネル運転、パネル非常停止、パネルリセット、の禁止を設定可能。
	瞬停ノンストップ制御	モータからの回生エネルギーを利用し、瞬停時でも運転を継続（出荷時 OFF）
	瞬停再始動運転	フリーラン中のモータの回転数を読込み回転速度に合った周波数を出力することによりスムーズに再始動させます。商用運転切換えにも本機能を使用します。
	ドゥループ機能	複数台のインバータで 1 つの負荷を運転する場合、アンバランスによる負荷の集中を防ぐ機能です。
	オーバーライド機能	2 つのアナログ信号（VRF ／ VRF2）の和（足し算）を周波数指令値とすることが可能。
	故障検出信号	1c 接点の出力（250Vac － 0.5A － cos ϕ ＝ 0.4）
保護機能	保護機能	ストール防止、カレントリミット、過電流、出力短絡、過電圧、過電圧制限、不足電圧、地絡、電源欠相、出力欠相、電子サーマルによる過負荷、始動時アーム過電流、始動時負荷側過電流、過トルク、低電流、過熱、累積稼働時間、寿命アラーム、非常停止、制動抵抗器過電流／過負荷、各種プレアラーム
	電子サーマル特性	標準モータ／定トルク用 AF モータ切換え、モータ 1・2 の切換え、過負荷トリップ時間の設定、ストール防止レベル 1・2 の調整、過負荷ストールの選択
	リセット	1a接点“閉”にてリセット。または、パネルもしくは電源OFFによるリセット。トリップ状態の保持とクリアの設定。
表示機能	警報表示	運転中のストール防止、過電圧制限、過負荷、不足電圧、設定異常、リトライ中、上限／下限リミット
	故障原因	過電流、過電圧、過熱、負荷側短絡、地絡、インバータ過負荷、始動時アーム過電流、始動時負荷側過電流、CPU異常、EEPROM 異常、RAM 異常、ROM 異常、通信異常、（以下は、選択可能：制動抵抗器過電流／過負荷、非常停止、不足電圧、低電流、過トルク、モータ過負荷、出力欠相）
	モニタ機能	運転周波数、運転周波数指令、正転／逆転、出力電流、直流部電圧、出力電圧、トルク、トルク電流、インバータ負荷率、制動抵抗器積算負荷率、入力電力、出力電力、入力端子情報、出力端子情報、CPU1 バージョン、CPU2 バージョン、メモリバージョン、PID フィードバック量、周波数指令値（PID 後）、入力積算電力、出力積算電力、定格電流値、過去のトリップ原因 1 ～ 4、寿命アラーム情報、累積稼働時間
	過去のトリップ時のモニタ機能	連続トリップ回数、運転周波数、回転方向、運転周波数指令、負荷電流値、入力電圧、出力電圧、入力端子情報、出力端子情報、累積稼働時間をそれぞれ 4 回分記憶
	周波数計用出力	アナログ出力（1mAdc フルスケールの直流電流計、または、7.5Vdc フルスケールの直流電圧計／整流形交流電圧計、4 ～ 20mA、0 ～ 20mA 出力）
	4 桁 7 セグメント LED	周波数表示：インバータ出力周波数 警報表示：運転中ストール警報“C”、過電圧警報“P”、過負荷警報“L”、過熱警報“H” 状態表示：インバータ状態（周波数、保護機能動作原因、入出力電圧、出力電流、など）と各設定パラメータ フリー単位表示：出力周波数に対して任意の単位表示（回転数など）
	点灯表示	RUN ランプ、MON ランプ、PRG ランプ、%ランプ、Hz ランプ、周波数設定用ボリュームランプ、アップダウンキーランプ、RUN キーランプでインバータの運転状態などを点灯にて表示、また、チャージランプで主回路コンデンサの充電を LED 表示
環境	使用環境	屋内、標高 1000m 以下、直射日光や腐食性、爆発性ガスのないこと／振動は 5.9m ／ S^2 以下（10 ～ 55Hz）
	周囲温度	－ 10 ～＋ 50℃　注 1）
	保存温度	－ 20 ～＋ 65℃
	相対湿度	20%～ 93%（結露および蒸気のないこと）

注 1）　周囲温度が 40℃を超える場合：上部シールを取り外して使用してください。

表示	名称	内容と原因
OL 1 OC 1P	加速中過電流 加速中素子過電流	・加速時間 ACC が短い。 ・V/F が不適当。 ・瞬停など発生時、回転中のモータに対して始動をかけた。 ・特殊モータ（インピーダンス小）を使用していませんか。
OC2 OC2P	減速中電流 減速中素子過電流	・減速時間 dEC が短い。
OC3 OC3P	定速運転中過電流 運転中素子過電流	・負荷が急変しました。 ・負荷が異常です。
OCL	過電流（始動時負荷側過電流）	・出力主回路配線、モータの絶縁が不良です。 ・モータのインピーダンスが小さい。
OCA	始動時アーム過電流	・主回路素子が異常です。
* EPH1	入力欠相	・主回路入力側が欠相しています。 ・主回路コンデンサの容量が不足しています。
* EPH0	出力欠相	・主回路出力側が欠相しています。
OP1	加速中過電圧	・入力電圧が異常変動しました。 ①電源容量が 200kVA 以上 ②力率改善用コンデンサの開閉があった。 ③サイリスタ使用の装置が同一電源ラインに接続されている。 ＜加速中＞ ・瞬停発生時、回転中にモータに対して始動をかけた。 ＜減速中＞ ・減速時間 dEC が短い（回生エネルギーが大きすぎる）。 ・発電制動抵抗動作 F304 が OFF。 ・過電圧制限動作 F305 が OFF。 ＜定速運転中＞ ・モータが負荷側の力でインバータ出力周波数以上に回され回生状態となった。
OP2	減速中過電圧	
OP3	定速運転中過電圧	
OL1	インバータ過負荷	・急加速をしている。 ・直流制動量が大きすぎる。 ・V/F が不適当。 ・瞬停など発生時、回転中のモータに対して始動をかけた。 ・負荷が大きすぎる。
OL2	モータ過負荷	・V/F が不適当です。 ・モータ拘束状態が発生。 ・低速領域での連続運転。 ・モータの過負荷運転。
OLr	発電制動用抵抗器過負荷トリップ	・急減速をしている。 ・発電制動量が大きすぎる。
* Ot	過トルクトリップ	・運転中に過トルク検出レベルに負荷トルクが達しました。
OH	過熱	・冷却ファンが動作していない。 ・周囲温度が高すぎる。 ・ファンの通風口が塞がれている。 ・他の発熱体が近接している。 ・ユニット内のサーミスタが断線している。
OH2	外部サーマル	・外部からサーマルトリップ入力されました。
E	非常停止	・自動運転中および遠方運転中にパネルまたは外部入力で停止をしています。
EEP1	EEPROM 異常 1	・各種データの読み込み時にエラーが発生しました。
EEP2	EEPROM 異常 2	・tyP 実行中に電源がしゃ断され、書込みが中止されました。
EEP3	EEPROM 異常 3	・各種データの読み込み時にエラーが発生しました。
Err2	本体 RAM 異常	・制御用の RAM が異常です。
Err3	本体 ROM 異常	・制御用の ROM が異常です。
Err4	CPU 異常 1	・制御用の CPU が異常です。
Err5	通信異常	・通信運転中、異常が発生しました。
Err7	電流検出器異常	・電流検出器が異常です。
Err8	オプション基板形式異常	・異なる形式のオプション基板が装着されました。

表示	名称	内容と原因
* UC	低電流運転状態トリップ	・運転中に、低電流検出レベルに出力電流が低下しました。
* UP1	不足電圧トリップ（主回路）	・運転中に入力電圧（主回路）が不足。
EF2	地絡トリップ	・出力ケーブルまたはモータが地絡しました。
Etn1	オートチューニングエラー	・モータ用パラメータ F401～F494 をチェックしてください。 ・インバータ容量より 2 ランク以下のモータを使用していませんか？ ・インバータ出力ケーブルに極端に細いものを使用していませんか？ ・モータが回転していませんか？ ・三相誘導電動機以外のものを接続していませんか？
EtyP	インバータ形式エラー	・制御基板を入れ替えましたか？（または主回路／ドライブ基板）
* E-18	アナログ信号断線	・VRF の入力信号が F633 の設定値以下になっています。
E-19	本体 CPU 通信異常	・制御用 CPU 間の通信異常です。
E-20	トルクブースト値過大	・トルクブースト値 ub が大きすぎます。 ・モータのインピーダンスが小さい。
E-21	CPU 異常 2	・制御用の CPU が異常です。

＊：パラメータにてトリップの有り・無しが選択できます。

■主回路端子の機能

端　子　記　号	端　　子　　の　　機　　能
⏚	インバータケースの接地端子です。3 ヶ所あります。（2 ヶ所が端子台で、1 ヶ所が冷却フィンにあります。）
R/L1、S/L2、T/L3	200V クラス ：単相 200V ～ 240V － 50/60Hz　　※ 単相入力は R/L1・S/L2 端子になります。 ：三相 200V ～ 240V － 50/60Hz 400V クラス ：三相 380V ～ 500V － 50/60Hz
U/T1、V/T2、W/T3	モータ（三相誘導電動機）に接続してください。
P（+）、PR	制動抵抗器に接続します。必要に応じてパラメータ F304、F305、F308、F309 を変更してください。
N（－）	内部直流主回路のマイナス電位端子です。P（+）端子（プラス電位）との間で直流コモン電源入力ができます。
P1、P（+）	直流リアクトル（DCL：別置きオプション）の接続用端子です。出荷時短絡バーにて短絡されています。DCL を取り付ける場合は短絡バーを外してください。

■制御回路端子の機能

端子記号	機　　能		電　気　的　仕　様	接続可能電線サイズ
FR	多機能プログラマブル接点入力	標準設定は、FR-COM 間の短絡で正転運転、開放で減速停止します。	無電圧接点入力 24Vdc-5mA 以下 ＊ SW にてシンク / ソース / PCS を切換え可能	単　線：0.3 ～ 1.5（mm²） より線：0.3 ～ 1.5（mm²） （AWG 22 ～ 16） 導体の長さ：6（mm） ドライバ：小型 ⊖ねじ回し 刃先厚：0.4mm 以下 刃先幅：2.5mm 以下
RR		標準設定は、RR-COM 間の短絡で逆転運転、開放で減速停止します。		
RST		標準設定は、RST-COM 間の短絡でインバータ保護機能動作時の保持リセットをします。なお、正常時に RST-COM 間を短絡しても動作しません。		
DFL		標準設定は、DFL-COM 間の短絡で多段速運転します。		
DFM		標準設定は、DFM-COM 間の短絡で多段速運転します。		
DFH		標準設定は、DFH-COM 間の短絡で多段速運転します。		
PCS	外部 24Vdc 電源用入力端子です。		24Vdc（絶縁能力：50Vdc）	
COM	制御回路の等電位端子です。入出力の共通端子で、3 ヶ所あります。			
+V	アナログ入力設定電源出力です。		10Vdc （許容負荷電流：10mAdc）	
VRF 注 1）	多機能プログラマブルアナログ入力です。標準出荷設定では 0 ～ 10Vdc 入力、0 ～ 60Hz 周波数設定となります。スライドスイッチ VRF を I 側に切換えると、4 ～ 20mAdc(0 ～ 20mA) 入力に変更できます。		10Vdc （内部インピーダンス：30k Ω） 4 ～ 20mA （内部インピーダンス：250 Ω）	
VRF2 注 1）	多機能プログラマブルアナログ入力です。標準出荷設定では 0 ～ 10Vdc 入力、0 ～ 60Hz 周波数設定となります。		10Vdc （内部インピーダンス：30k Ω）	
FRQ	多機能プログラマブルアナログ出力です。標準出荷設定では出力周波数です。メータは、1mAdc フルスケールの電流計または、7.5Vdc － 1mA フルスケールの電圧計を接続してください。スライドスイッチ FRQ を I 側に切換えると、0-20mA（4-20mA）に変更できます。		1mA フルスケール直流電流計 または 7.5Vdc-1mA フルスケール 直流電圧計 0-20mA（4-20mA）フルスケール 直流電流計	
P24V	24Vdc 電源出力です。（インバータの制御用電源です）ただし、ソースロジックの場合は、共通 24Vdc（コモン）端子を接続します。		24Vdc － 100mA（短絡保護機能付）	
DRV OM 注 2)	多機能プログラマブルオープンコレクタ出力です。標準出荷設定では速度到達信号出力周波数を検出して出力します。OM 端子は、DRV 用の等電位端子です。COM 端子とは絶縁されています。また、多機能プログラマブルパルス列出力としても使用可能です。		オープンコレクタ出力 24Vdc-50mA パルス列出力 10mA 以上	
RC RY 注 2)	多機能プログラマブルリレー接点出力です。接点定格は、250Vac-1A（cos φ＝ 1）、30Vdc-0.5A、250Vac-0.5A（cos φ＝ 0.4）です。標準出荷設定では機能の割り付けはしていません。		250Vac-1A 抵抗負荷時 30Vdc-0.5A、 250Vac-0.5A（cos φ＝ 0.4）	
FA FB FC	多機能プログラマブルリレー接点出力です。接点規格は、250Vac-1A（cos φ＝1）、30Vdc-0.5A、250Vac-0.5A（cos φ＝ 0.4）です。インバータの保護機能の動作を検出します。FA-FC 間は保護機能動作で閉、FB-FC 間は保護機能動作で開の接点です。		250Vac-1A 抵抗負荷時 30Vdc-0.5A、 250Vac-0.5A（cos φ＝ 0.4）	

注 1）　パラメータ設定により、多機能プログラマブル接点入力端子として使用可能です。ただし、シンクロジックで使用する場合、P24V-VRF/VRF2 間に抵抗器（4.7k Ω -0.5W）を必ず接続してください。VRF については、さらにスライドスイッチ VRF を V 側で使用してください。
注 2）　2 種類の機能を割付け可能な複合機能出力端子です。

耐圧防爆シリーズ 200V・400V 級

■特長

1. 機種追加
   従来機種ラインナップの三相 200V 級・400V 級に加え
   単相 200V 級電源入力 (0.2 ～ 2.2kW) & 三相 400V 級 0.2kW 追加
2. 連続定格
   5 ～ 60Hz 定トルク特性 (1:12 以上)
3. 始動トルク
   200%以上
4. 速度変動率
   ± 1.0%以内
5. HF-320 αの特長
   ノイズフィルタ内蔵、長寿命設計

■制作範囲と標準仕様

kw (4P)	インバータ形式 (*2 or 4)	モータ枠番号	モータ仕様							製作範囲
			極数	耐熱クラス	基底周波数	定トルク範囲	最高周波数	保護形式	始動トルク	
0.2	HF321S-A20	T-71S	4P	B	60Hz 専用	5 ～ 60Hz (1:12) 注 3)	120Hz	全閉自冷	200% 以上	■製作可能 脚付 JEM フランジ サイクロ直結 IP44、IP55 ■製作不可 PG 付 ブレーキ付
	HF321*-A*0									
0.4	HF321S-A40	T-80M						全閉外扉		
	HF321*-A40									
0.75	HF321S-A75	T-90L								
	HF321*-A75									
1.5	HF321S-1A5	T-100L								
	HF321*-1A5									
2.2	HF321S-2A2	T-112M					110Hz			
	HF321*-2A2									
3.7	HF321*-3A7	T-132MS					100Hz			

注 1）インバータ形式　HF321* ･･･ S: 単相 200V 級、2: 三相 200V 級、4: 三相 400V 級となります。
注 2）0.2kW 400V は、0.4kW のインバータとの組合せとなります。
注 3）モータは、全て三相モータとなります。（単相 200V 級入力電源用でも組合せモータは、三相 200V 仕様となります。）
注 4）定トルク運転での最低周波数は、下記表を参照ください。

■運転周波数範囲

200V 級（単相・三相電源）

kw (4P)	モータ枠番号	入力電源 :200V,220V/60Hz		運転周波数範囲		
		※単相	三相	定トルク範囲		定出力範囲
		適用インバータ形式		最低周波数	基底周波数	最低周波数
0.2	T-71S	HF321S-A20	HF3212-A20	3Hz	60Hz	120Hz
0.4	T-80M	HF321S-A40	HF3212-A40			
0.75	T-90L	HF321S-A75	HF3212-A75			
1.5	T-100L	HF321S-1A5	HF3212-1A5	5Hz		
2.2	T-112M	HF321S-2A2	HF3212-2A2			110Hz
3.7	T-132MS	-	HF3212-3A7			100Hz

400V 級（三相電源）

kw (4P)	モータ枠番号	入力電源 :400V,440V/60Hz	運転周波数範囲		
		三相	定トルク範囲		定出力範囲
		適用インバータ形式	最低周波数	基底周波数	最低周波数
0.2	T-71S	HF3214-A40	3Hz	60Hz	120Hz
0.4	T-80M	HF3214-A40	5Hz		
0.75	T-90L	HF3214-A75	3Hz		
1.5	T-100L	HF3214-1A5	5Hz		
2.2	T-112M	HF3214-2A2			110Hz
3.7	T-132MS	HF3214-3A7	3Hz		100Hz

注意） ギヤ付モータの場合、ギヤの入力制限などにより最高周波数に制限を受ける場合があります。

注 1）耐圧防爆電動機をインバータで運転する場合は、インバータと電動機の組合せによる検定（産業安全技術協会の防爆検定）が必要です。そのため、既設の耐圧防爆電動機でもインバータで運転する場合は、新たにインバータを組合せ検定を受けた電動機が必要となります。
注 2）インバータの運転は、センサレス制御運転モードで検定を受けておりますので、「センサレス制御」に設定しご使用ください。
注 3）インバータ本体は非防爆場所の設置となります。ご注意ください。

インバータ電源：AC200V, 50 ／ 60Hz, AC220V, 60Hz
　　AC400V, 50 ／ 60Hz, AC440V, 60Hz

防爆等級：d2G4
保護等級：全閉外扇耐圧防爆

端子箱：本体導線引込み……耐圧パッキン式
　　外部導線引込み……電線管式、メネジ保護管式
　　オネジ保護管式
時間定格：連続（サーマル設定値は定格電流の 100% に設定）

注）　0.2kW：全閉自冷式

■インバータ

1. センサレスベクトル制御に設定
2. 基底周波数は 60Hz に設定（電源が 50Hz 地域でもインバータ基底周波数は 60Hz に設定）
3. インバータ本体は非防爆場所の設置となります。ご注意ください。

注）1、2 は検定合格時の設定であり絶対に変更しないでください。

■その他注意事項

注 1）耐圧防爆電動機をインバータで運転する場合は、インバータと電動機の組み合わせによる検定（産業安全技術協会の防爆検定）が必要です。そのため既設の耐圧防爆電動機でもインバータで運転する場合は、新たにインバータと組み合わせ検定を受けた電動機が必要になります。

注 2）耐圧防爆電動機とインバータを発注する場合には、次の事項も併せて工場に連絡する必要があります。
- ●電源仕様：電圧、周波数（変動率）
- ●電動機仕様：出力容量、回転数範囲、出力特性
- ●相手機械
- ●周囲条件

注 3）防爆形インバータ制御可変電動機の表示
インバータにより可変速制御される防爆形電動機は、防爆性を保持するために、使用する制御装置（インバータ）を指定する必要があり、そのため、電動機本体の主銘板および防爆形電動機に付ける従来の表示、すなわち「防爆型式検定合格標章」と「防爆表示銘板」の他に「適用可変速制御装置」の各事項を明記した銘板を追加表示しています。

■オプション

Exd2 専用オペレータステーション仕様一覧表

形番	EC1A-3210			
手配型式	OS1-Exd2- □ -1	OS2-Exd2- □ - □	OS3-Exd2- □ - □	OS4-Exd2- □ - □
周波数計	目盛　0 ～ 100%（特殊目盛も対応可能です）			
ボリューム	RA30YN-2W　1kΩ			
表示灯	-	電源表示	電源表示	電源表示
操作スイッチ	ON,OFF 切替スイッチ	逆転・停止・正転 切替スイッチ	正逆転切替スイッチ ON,OFF 操作スイッチ	ON,OFF 押ボタンスイッチ

手配型式説明　OS1-Exd2 - 2 - □

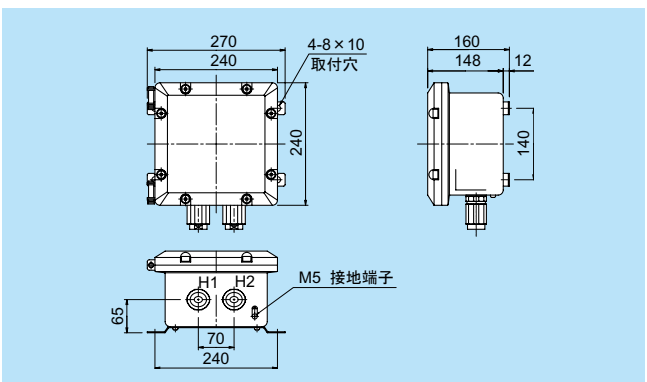
（お客様仕様により都度製作品です）

- 1: 表示灯電源　DC24V
- 2: 表示灯電源　AC100V
- 3: 表示灯電源　AC200V

メータ入力仕様　0 ～ 10V.F.S

配線距離が 30m を越える場合ご照会ください。

■外形図



■サイクロ減速機選定表

（1）選定条件

●定トルク、一様な負荷で 24 時間連続運転（負荷係数 1.2）

●変速範囲 1:10 で、モータ最大回転数 1800r ／ min（定トルク 6Hz ～ 60Hz、基底周波数 60Hz）

●当社製インバータと AF モータの組み合わせです。

● 1800r ／ min まで加速始動可能

（標準仕様の周囲温度範囲で、該当する温度範囲の弊社推奨潤滑油を使用した場合）

●その他、表の注記をご参照ください。

（2）サイクロ減速機の選定において、使用条件が上記と異なる場合は、使用条件に合わせた検討が必要です。

（3）変速範囲が 1:10 を超えて、サイクロ入力回転数が 1800r ／ min 以上になる場合は始動性、潤滑性、熱定格などの検討が必要です。

1 段形選定表（耐圧防爆仕様）

減速比 / モータ（フレームサイズ）	6	8	11	13	15	17	21	25	29	35	43	51	59	71	87	119
0.2 kW×4P（T-71S）	6065	6065	6065	6065	6065	6065	6070	6075	6075	6075	6085	6085	6090	6090	6095	6105
0.4 kW×4P（T-80M）	6080	6080	6080	6080	6080	6080	6085	6090	6090	6090	6095	6100	6100	6105	6105	
0.75 kW×4P（T-90L）	6090	6090	6090	6090	6090	6090	6095	6100	6100	6100	6105	6115	6115	6125	6125	
1.5 kW×4P（T-100L）	6100	6100	6100	6100	6100	6100	6105	6115	6115	6115	6125	6125	6130	6130	6135	
2.2 kW×4P（T-112M）	6110	6110	6110	6110	6110	6110	6115	6120	6125	6125	6135	6135	6145	6145	6160	
3.7 kW×4P（T-132MS）	6120	6120	6120	6120	6120	6125	6125	6130	6130	6140	6145	6160	6165	6165	6175	

注 1）モータ定トルク特性（連続定格時のインバータ出力基底周波数は 60Hz です）。

注 2）サイクロ減速機付の場合、使用可能な周波数範囲は 6 ～ 60Hz です。

注 3）本表は、当社製インバータと AF モータの組合せの場合に適用します。

注 4）潤滑方式

(1) 6060 ～ 6125……グリース潤滑

(2) 6130 以上……オイル潤滑

（横形）油浴式潤滑

推奨銘柄は標準サイクロ減速機と同一ですが、
VG 範囲内の低い粘度の油を選定してください。

（縦形）強制油潤滑

推奨銘柄については横形と同じです。

注 5）常時 0℃～ 40℃以外の周囲温度で使用する場合はご照会ください。

周囲温度	封入グリース
−10～50℃	日本鉱油 BEN10-No.2

周囲温度	ISO V.G.（MEP）
−10～5℃	68
0～35℃	100, 150
30～50℃	220～460

■ JEM 脚付モータ

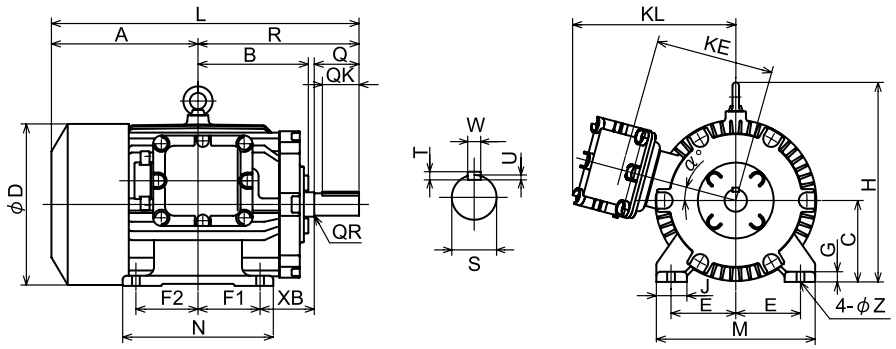


図 1

モータ枠番	A	B	C	D	E	F1	F2	G	H	J	L	M	N	R	Z	XB	KL	KE	Q	QR	S	T	U	W	QK	α°	質量(kg)	ENCL	図
T-71S	116	88	71	152	56	45	45	8	286	35	236	140	120	120	7	45	215	145	30	1	14j6	5	3	5	20	90	19	TENV	図1
T-80M	168.5	114.5	80	156	62.5	67.5	32.5	9	198	35	326	160	161	157.5	10	50	214	145	40	0.5	19j6	6	3.5	6	27	30	26	TEFC	
T-90L	177	116	90	182	70	62.5	62.5	12	220	40	346	180	155	168.5	10	56	233	158	50	1	24j6	7	4	8	36	15	33		
T-100L	201	140	100	182	80	80	60	10	230	40	404	200	190	203	12	63	233	158	60	1	28j6	7	4	8	45	15	41		
T-112M	209	149	112	220	95	82	58	12	274	44	421	228	199	212	12	70	255	180	60	1	28j6	7	4	8	45	15	52		
T-132MS	257	176	132	264	108	89	89	16	325	48	515	256	214	258	12	89	333	220	80	1	39k6	8	5	10	63	15	93		

■ JEM フランジ形モータ

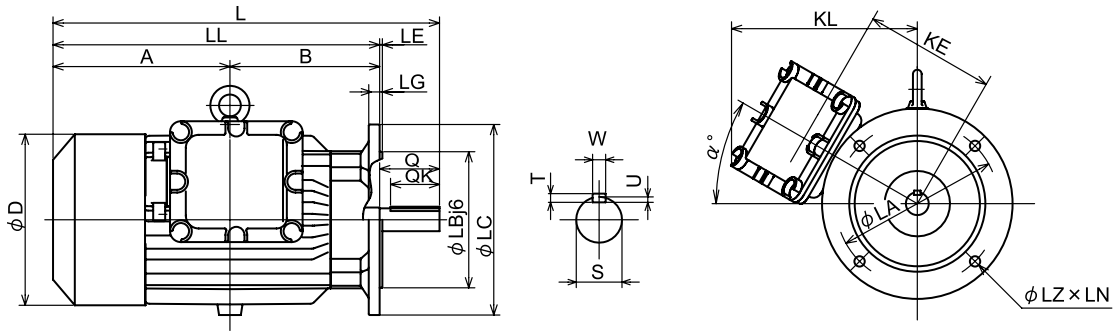
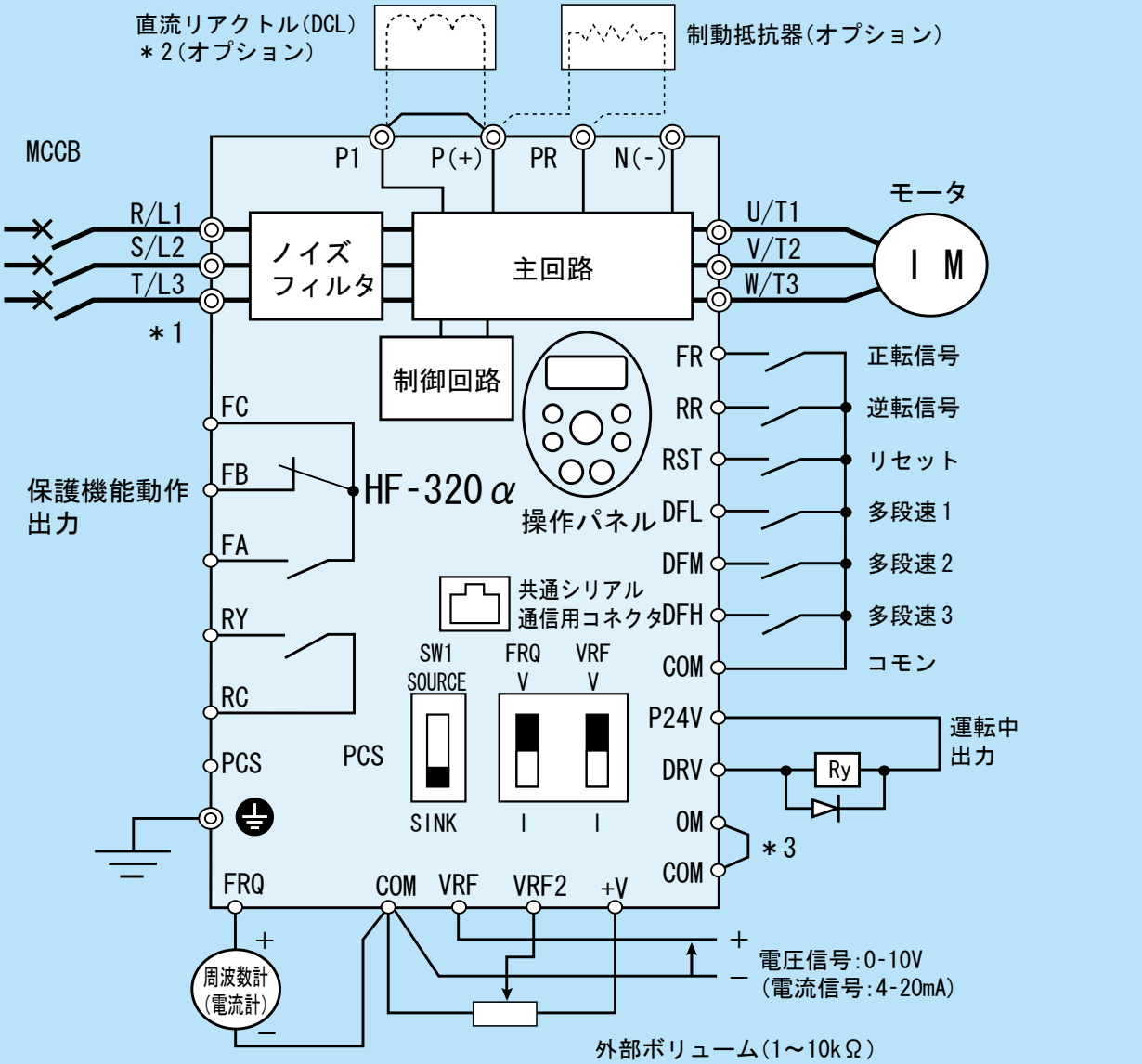


図 2

モータ枠番	A	B	D	LL	L	LA	LB	LC	LE	LG	LZ	LN	KL	KE	α°	Q	S	T	U	W	QK	質量(kg)	ENCL	図
T-71S	95.5	127.5	152	223	253	130	110	160	3.5	10	10	4	215	145	90	30	14j6	5	3	5	18	19.5	TENV	
T-80M	157.5	142.5	156	300	340	165	130	200	3.5	12	12	4	215	145	0	40	19j6	6	3.5	6	25	27		
T-90L	180	170	182	350	400								228	158		50	24j6	7	4	8	36	35	TEFC	図2
T-100L	195	185	182	380	440	215	180	250	4	16	15	4	228	158	0	60	28j6	7	4	8	45	42		
T-112M	201	195	213	396	456								250	180								54		
T-132MS	250	225	264	475	555	265	230	300	4	20	14	4	321	220	0	80	38k6	8	5	10	63	97		

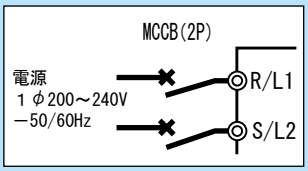
標準接続図

■シンク（ネガティブ）ロジック側での接続例（コモン＝ COM）



主回路電源
200Vクラス：三相200～240V
－50/60Hz

400Vクラス：三相380～500V
－50/60Hz

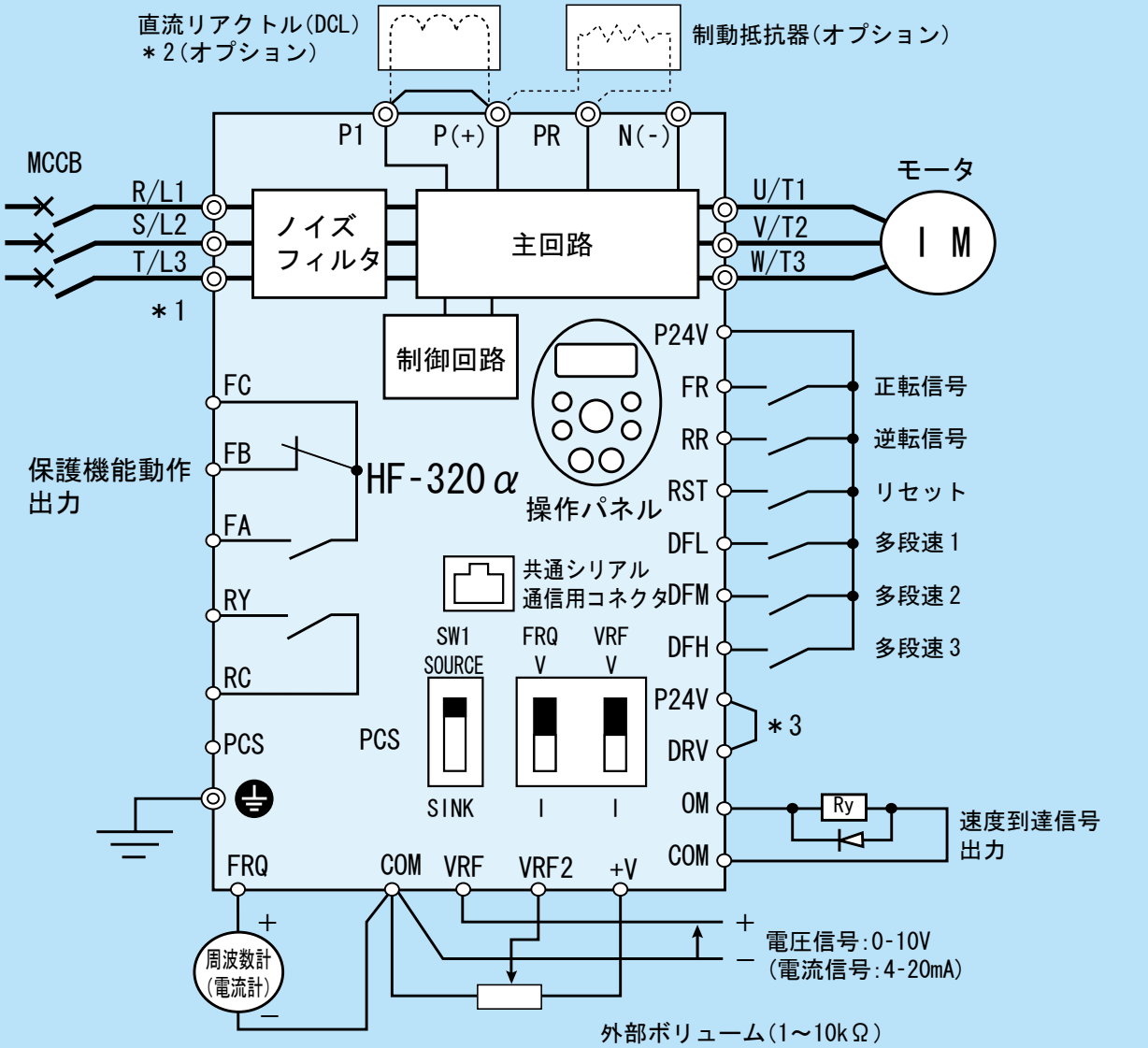


＊1：単相機種には、
T/L3端子はありません。
R/L1, S/L2端子に入力して
下さい。

＊2：出荷時P1－P（+）端子間は
バーで短絡されています。
直流リアクトル(DCL)を
取付ける場合には、バーを
取り外して下さい。

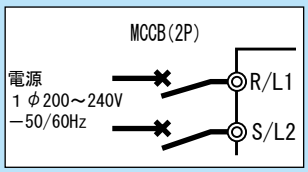
＊3：出力端子
DRVをシンクロジックで
使用する場合、端子OM-
COM間を短絡してください。

■ソース（ポジティブ）ロジック側での接続例（コモン＝ P24V）



主回路電源
200Vクラス：三相200～240V
－50/60Hz

400Vクラス：三相380～500V
－50/60Hz



＊1：単相機種には、T/L3端子はありません。
R/L1,S/L2端子に入力して下さい。

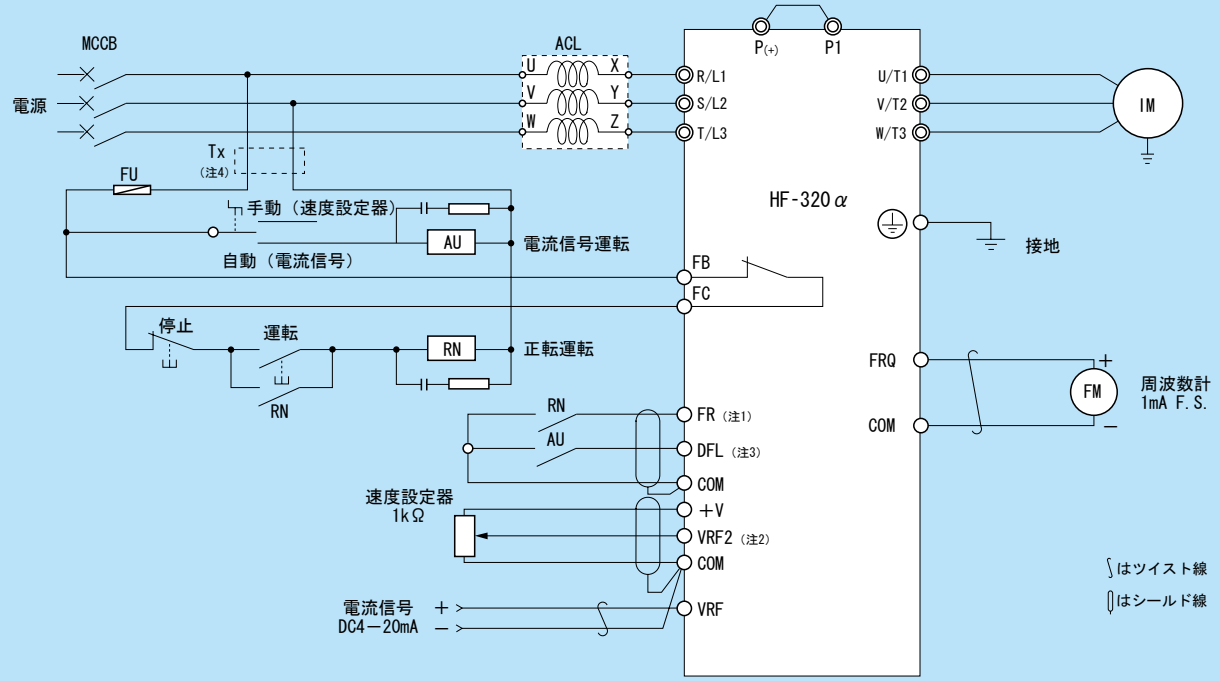
＊2：出荷時P1－P（+）端子間はバーで短絡されています。
直流リアクトル(DCL)を取付ける場合には、バーを取り外して下さい。

＊3：出力端子
OMをソースロジックで使用する場合、端子P24V-DRV間を短絡してください。

応用接続図

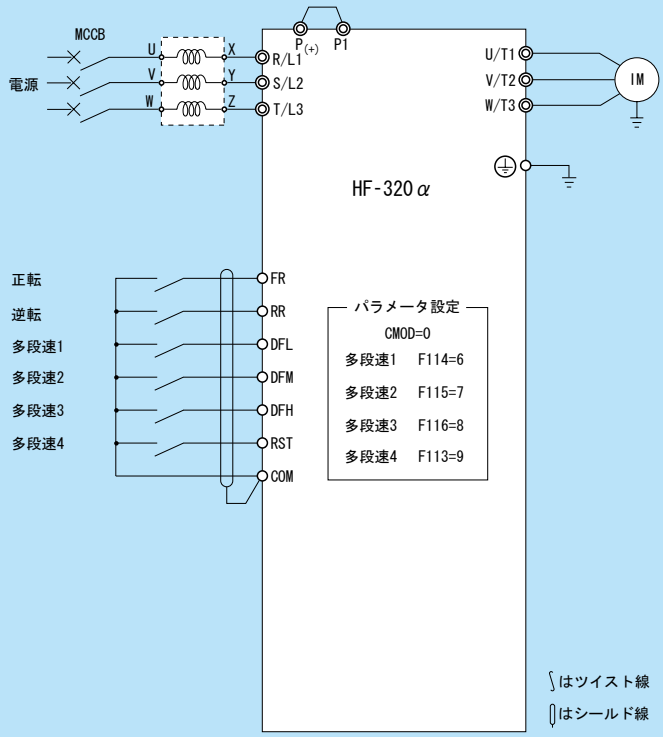
■電流信号（DC4-20mA）による運転

端子 DFL を電流信号と電圧信号（速度設定器）の切替信号として使用する場合



（注1）パラメータCMODの設定を0：端子台に設定してください。
（注2）パラメータFMODの設定を2：VRF2に、F207の設定を1：VRFに設定してください。
　　VRFスイッチは1側に設定してください。
（注3）パラメータF114の設定を38：周波数指令強制切換えにしてください。
（注4）電源が400V級の場合は、降圧トランスを設けてください。

■多段速運転（16 段速度）

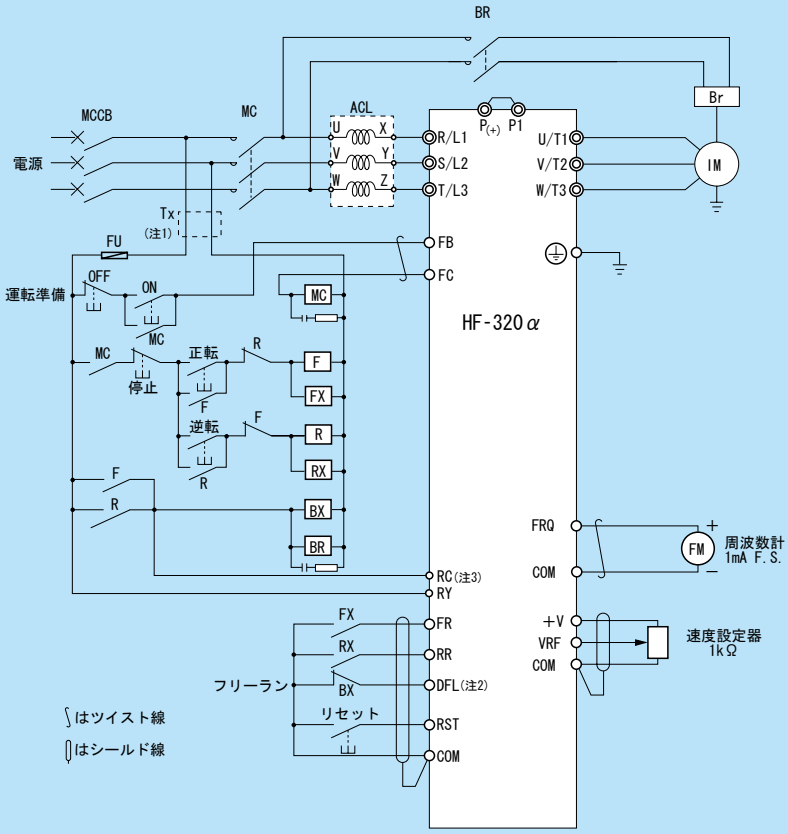


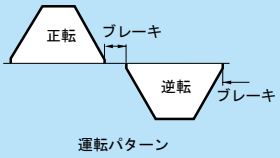
外部シーケンス信号による周波数設定

周波数設定	多段速1	多段速2	多段速3	多段速4
FC	×	×	×	×
Sr1	○	×	×	×
Sr2	×	○	×	×
Sr3	○	○	×	×
Sr4	×	×	○	×
Sr5	○	×	○	×
Sr6	×	○	○	×
Sr7	○	○	○	×
F287	×	×	×	○
F288	○	×	×	○
F289	×	○	×	○
F290	○	○	×	○
F291	×	×	○	○
F292	○	×	○	○
F293	×	○	○	○
F294	○	○	○	○

（×印……開放　，　○印……短絡）

■ブレーキ付モータの運転

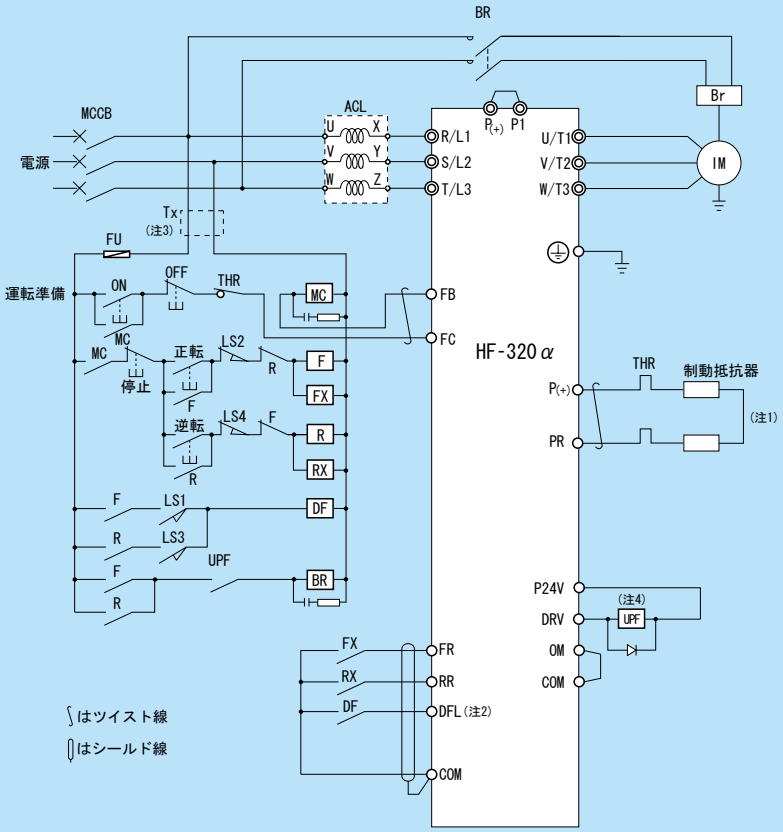


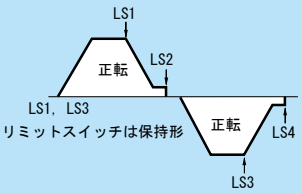


運転パターン

（注1）電源が400Vクラスの場合は、降圧トランスを設けてください。
（注2）パラメータF114に54を設定してください。
（注3）パラメータF130に14を設定してください。

■位置決め昇降運転





運転パターン

（注1）制動抵抗器の配線は、難燃性の電線を使用してください。
（注2）周波数設定は、パラメータSr1が低速、FCが高速設定になります。
（注3）電源が400Vクラスの場合は、降圧トランスを設けてください。
（注4）パラメータF131を4に設定し、F100でブレーキタイミングを合わせてください。
パラメータF100の設定は通常2Hz程度です。

パラメーター覧

■使用情報

※必要に応じてご記入ください。

項目	内容	項目	内容
設定年月日／設定者		御客先名／御納入先名	
組合せ機械名／用途		機械形式／製番	
モータのメーカ／形式		モータ容量／定格	
インバータ形式／台数	HF321-	インバータ製番／シリアル番号	
使用オプション		使用周辺機器	
使用制御端子台　注）	P24V・DRV・OM・FRQ・COM・FA・FB・FC・+V・VRF・VRF2・COM・PCS・DFL・DFM・DFH・FR・RR・RST・COM		
使用主回路／スイッチ　注）	R・S・T・U・V・W・E/G・P・PR・N・P1	VRF（V・I）、FRQ（V・I）、SW1（SOURCE・PLC・SINK）	

注）ご使用の端子台の記号を丸で囲んでください。

■基本パラメータ

●運転周波数パラメータ

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷	メモ
FC	パネル運転周波数	LL ー UL（Hz）	0.0	

● 4 個のおまかせ機能

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷	メモ
AUH	ヒストリ機能	設定変更を行なったパラメータの新しい順から 5 個を一つのグループとして表示。（編集も可能）	—	
AU1	おまかせ加減速	0：なし（手動設定） 1：自動設定 2：自動設定（加速時のみ）	0	
AU2	おまかせトルクアップ	0：なし 1：自動トルクブースト＋オートチューニング 2：センサレスベクトル制御＋オートチューニング 3：省エネ＋オートチューニング	0	
AU4	おまかせ機能設定	0：なし 1：フリーラン停止 2：3 ワイヤー運転 3：外部アップ／ダウン入力設定 4：4 ー 20mA 電流入力運転	0	

●その他の基本パラメータ

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷	メモ
CMOd	コマンドモード選択	0：端子台 1：パネル	1	
FMOd	周波数設定モード選択 1	0：内蔵ボリューム 1：VRF 2：VRF2 3：パネル 4：シリアル通信 5：外部接点アップダウン 6：VRF ＋ VRF2（オーバーライド）	0	

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷	メモ
FMSL	接続メータ選択	0：出力周波数 1：出力電流 2：周波数設定値 3：直流部電圧 4：出力電圧指令値 5：入力電力 6：出力電力 7：トルク 8：トルク電流 9：モータ積算負荷率 10：インバータ積算負荷率 11：制動抵抗器積算負荷率 12：周波数設定値（PID 後） 13：VRF 入力値 14：VRF2 入力値 15：固定出力 1（出力電流 100% 時） 16：固定出力 2（出力電流 50% 時） 17：固定出力 3（出力電流以外 100% 時） 18：シリアル通信データ 19：調整用（FM の値の表示）	0	
FM	接続メータ調整	—	—	
tYP	標準出荷設定	0：ー 1：50Hz 標準設定 2：60Hz 標準設定 3：使用不可 4：トリップ履歴のクリア 5：累積稼動時間のクリア 6：形式情報初期化 7：使用不可 8：初期化 9：累積ファン運転時間のクリア	0	
Fr	正転・逆転選択（パネル運転時）	0：正転 1：逆転 2：正転（パネル正逆切換え可能） 3：逆転（パネル正逆切換え可能）	0	
ACC	加速時間 1	0.0 ー 3200（s）	10.0	
dEC	減速時間 1	0.0 ー 3200（s）	10.0	
FH	最高周波数	30.0 ー 500.0（Hz）	60.0	
UL	上限周波数	0.5 ー FH（Hz）	60.0	
LL	下限周波数	0.0 ー UL（Hz）	0.0	
uL	基底周波数 1	25 ー 500.0（Hz）	60.0	
uLu	基底周波数電圧 1	200V クラス：50 ー 330（V） 400V クラス：50 ー 660（V）	200/400	

モニタの表示について

操作パネルの LED の表示は、次のような記号を使用しています。

LED 表示（数字）

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ー
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-

LED 表示（アルファベット）

Aa	Bb	C	c	Dd	Ee	Ff	Gg	H	h	I	i	Jj	Kk	Ll
A	b	C	c	d	E	F	G	H	h	I	ı	J	/	L

Mm	Nn	O	o	Pp	Qq	Rr	Ss	Tt	Uu	Vv	Ww	Xx	Yy	Zz
M	n	O	o	P	q	r	S	t	U	u	/	/	y	/

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷	メモ
Pt	V／F 制御モード選択 1	0：V／F 一定 1：二乗低減 2：自動トルクブースト制御 3：センサレスベクトル制御 4：自動省エネ 5：ダイナミック自動省エネ（ファン・ポンプ用） 6：使用不可	0	
ub	トルクブースト量 1	0.0 － 30.0（%）	＊ 1	
tHr	モータ用電子サーマル保護レベル 1	0.1 ×定格電流－ 1.00 ×定格電流	インバータの定格電流	
OLn	電子サーマル保護特性選択	設定値 / 過負荷保護 / 過負荷ストール 0 標準モータ 有効 無効 1 標準モータ 有効 有効 2 標準モータ 無効 無効 3 標準モータ 無効 有効 4 AF モータ（特殊モータ） 有効 無効 5 AF モータ（特殊モータ） 有効 有効 6 AF モータ（特殊モータ） 無効 無効 7 AF モータ（特殊モータ） 無効 有効	0	
Sr 1	多段速運転周波数 1	LL － UL（Hz）	5.0	
Sr2	多段速運転周波数 2	LL － UL（Hz）	10.0	
Sr3	多段速運転周波数 3	LL － UL（Hz）	15.0	
Sr4	多段速運転周波数 4	LL － UL（Hz）	20.0	
Sr5	多段速運転周波数 5	LL － UL（Hz）	30.0	
Sr6	多段速運転周波数 6	LL － UL（Hz）	40.0	
Sr7	多段速運転周波数 7	LL － UL（Hz）	50.0	
F---	拡張パラメータ	—	—	
GrU	変更設定検索	—	—	

■拡張パラメータ

●入出力パラメータ 1

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷	メモ
F 100	周波数検出信号出力周波数	0.0 － FH（Hz）	0.0	
F 101	速度到達指定周波数	0.0 － FH（Hz）	0.0	
F 102	速度到達検出幅	0.0 － FH（Hz）	2.5	
F 105	正転／逆転指令同時入力時の有効選択	0：逆転 1：停止	1	
F 109	アナログ／接点入力機能選択（VRF ／ VRF2 端子）	0：VRF －アナログ入力、VRF2 －アナログ入力 1：VRF －アナログ入力、VRF2－接点入力（シンク） 2：VRF －アナログ入力、VRF2－接点入力（ソース） 3：VRF －接点入力（シンク）、VRF2－接点入力（シンク） 4：VRF －接点入力（ソース）、VRF2－接点入力（ソース）	0	
F 110	常時動作機能選択	0 － 64（ST）	1	
F 111	入力端子選択 1（FR）	0 － 64（FR）	2	
F 112	入力端子選択 2（RR）	0 － 64（RR）	3	
F 113	入力端子選択 3（RST）	0 － 64（RST）	10	
F 114	入力端子選択 4（DFL）	0 － 64（DFL）	6	
F 115	入力端子選択 5（DFM）	0 － 64（DFM）	7	
F 116	入力端子選択 6（DFH）	0 － 64（DFH）	8	
F 117	入力端子選択 7（VRF2）	5 － 17（DFHM）	9	
F 118	入力端子選択 8（VRF）	5 － 17（AD2）	5	
F 130	出力端子選択 1A（RY － RC）	0 － 255	254	
F 131	出力端子選択 2A（DRV － OM）	0 － 255	14	
F 132	出力端子選択 3	0 － 255	10	
F 137	出力端子選択 1B（RY － RC）	0 － 255	255	
F 138	出力端子選択 2B（DRV － OM）	0 － 255	255	
F 139	出力端子ロジック選択（RY － RC, DRV － OM）	0：F 130 and F 137, F 131 and F 138 1：F 130 or F 137, F 131 and F 138 2：F 130 and F 137, F 131 or F 138 3：F 130 or F 137, F 131 or F 138	0	
F 167	周波数指令一致検出幅	0.0 －（Hz）	2.5	
F 170	基底周波数 2	25.0 － 500.0（Hz）	60.0	
F 171	基底周波数電圧 2	200V クラス：50 － 330（V） 400V クラス：50 － 660（V）	200/400	
F 172	トルクブースト量 2	0.0 － 30.0（%）	＊ 1	
F 173	モータ用電子サーマル保護レベル 2	0.1 ×定格電流－ 1.00 ×定格電流＊ 2	インバータの定格電流	
F 185	ストール防止動作レベル 2	0.1 ×定格電流－ 1.99 ×定格電流 , 不動作＊ 2	インバータの定格電流 × 1.5	

●周波数パラメータ

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷	メモ
F200	周波数優先選択	0：FnOd（端子入力により F201 に切換え可能） 1：F201（指令周波数 1.0Hz 以下で F201 に切換え）	0	
F201	VRF 入力ポイント 1 の設定	0 － 100（%）	0	
F202	VRF 入力ポイント 1 の周波数	0.0 － 500.0（Hz）	0.0	
F203	VRF 入力ポイント 2 の設定	0 － 100（%）	100	
F204	VRF 入力ポイント 2 の周波数	0.0 － 500.0（Hz）	60.0	
F207	周波数設定モード選択 2	0：内蔵ボリューム 1：VRF 2：VRF2 3：パネル 4：シリアル通信 5：外部接点アップダウン 6：VRF ＋ VRF2（オーバーライド）	1	
F210	VRF2 入力ポイント 1 の設定	0 － 100（%）	0	
F211	VRF2 入力ポイント 1 の周波数	0.0 － 500.0（Hz）	0.0	
F212	VRF2 入力ポイント 2 の設定	0 － 100（%）	100	
F213	VRF2 入力ポイント 2 の周波数	0.0 － 500.0（Hz）	60.0	
F240	始動周波数設定	0.5 － 10.0（Hz）	0.5	
F241	運転開始周波数	0.0 － FH（Hz）	0.0	
F242	運転開始周波数ヒステリシス	0.0 － FH（Hz）	0.0	
F250	直流制動開始周波数	0.0 － FH（Hz）	0.0	
F251	直流制動量	0 －定格電流＊ 2	インバータの定格電流 × 0.5	
F252	直流制動時間	0.0 － 20.0（s）	1.0	
F254	モータ軸固定制御	0：なし 1：あり（直流制動後）	0	
F256	下限周波数連続運転時自動停止時間	0.0：なし 0.1 － 600.0（s）	0.0	
F260	ジョギング周波数	F240 － 20.0（Hz）	5.0	
F261	ジョギング停止パターン	0：減速停止 1：フリーラン停止 2：直流制動停止	0	
F262	パネルジョギング運転モード	0：なし 1：パネルジョギング運転モード有効	0	

＊ 1： インバータ容量ごとにパラメータの標準出荷設定値が異なります。23 ページの容量別標準出荷設定の表を参照してください。
＊ 2： パラメータ F701（電流電圧単位選択）にて、表示単位を選択できます。

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷	メモ
F264	外部接点入力ーアップ応答時間	0.0 ー 10.0（s）	0.1	
F265	外部接点入力ーアップ周波数ステップ幅	0.0 ー FH（Hz）	0.1	
F266	外部接点入力ーダウン応答時間	0.0 ー 10.0（s）	0.1	
F267	外部接点入力ーダウン周波数ステップ幅	0.0 ー FH（Hz）	0.1	
F268	アップダウン周波数初期値	LL ー UL（Hz）	0.0	
F269	アップダウン周波数初期値書換え	0：書換えしない 1：電源 OFF 時に、F268 を書換えする	1	
F270	ジャンプ周波数 1	0.0 ー FH（Hz）	0.0	
F271	ジャンプ幅 1	0.0 ー 30.0（Hz）	0.0	
F272	ジャンプ周波数 2	0.0 ー FH（Hz）	0.0	
F273	ジャンプ幅 2	0.0 ー 30.0（Hz）	0.0	
F274	ジャンプ周波数 3	0.0 ー FH（Hz）	0.0	
F275	ジャンプ幅 3	0.0 ー 30.0（Hz）	0.0	
F287	多段速運転周波数 8	LL ー UL（Hz）	60.0	
F288	多段速運転周波数 9	LL ー UL（Hz）	0.0	
F289	多段速運転周波数 10	LL ー UL（Hz）	0.0	
F290	多段速運転周波数 11	LL ー UL（Hz）	0.0	
F291	多段速運転周波数 12	LL ー UL（Hz）	0.0	
F292	多段速運転周波数 13	LL ー UL（Hz）	0.0	
F293	多段速運転周波数 14	LL ー UL（Hz）	0.0	
F294	多段速運転周波数 15（ファイアスピード）	LL ー UL（Hz）	0.0	

●運転モードパラメータ

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷	メモ
F300	PWM キャリア周波数	2.0 ー 16.0（kHz）	4.0	
F301	瞬停再始動制御選択	0：なし 1：瞬停再始動時 2：ST 端子入／切時 3：瞬停再始動時または ST 端子入／切時 4：始動時	0	
F302	瞬停ノンストップ制御（停電時減速停止選択）	0：なし 1：あり 2：あり（減速停止）	0	
F303	リトライ選択（回数）	0：なし 1 ー 10（回）	0	
F304	発電制動選択	0：発電制動なし 1：発電制動あり、過負荷保護あり	0	
F305	過電圧制限動作（減速停止モード選択）	0：あり 1：なし 2：あり（短時間減速） 3：あり（ダイナミック短時間減速）	1	
F307	電源電圧補正（出力電圧制限）	0：電源電圧補正なし・出力電圧制限あり 1：電源電圧補正あり・出力電圧制限あり 2：電源電圧補正なし・出力電圧制限なし 3：電源電圧補正あり・出力電圧制限なし	3	
F308	制動抵抗値	1.0 ー 1000（Ω）	＊1	
F309	制動抵抗容量	0.01 ー 30.00（kW）	＊1	
F311	逆転運転禁止選択	0：正転・逆転許可 1：逆転禁止 2：正転禁止	0	
F312	まろやか制御	0：なし、1：あり	1	

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷	メモ
F316	キャリア周波数制御モード選択	0：キャリア周波数自動低減なし 1：キャリア周波数自動低減あり 2：キャリア周波数自動低減なし、400V クラス対応あり 3：キャリア周波数自動低減あり、400V クラス対応あり	1	
F320	ドゥループ・ゲイン	0 ー 100（%）	0	
F323	ドゥループ不感帯トルク電流	0 ー 100（%）	10	
F342	ブレーキ機能モード選択	0：なし 1：あり（正転方向） 2：あり（逆転方向） 3：あり（運転方向）	0	
F343	釈放周波数	F240 ー 20.0（Hz）	3.0	
F344	釈放時間	0.00 ー 2.50（s）	0.05	
F345	クリープ周波数	F240 ー 20.0（Hz）	3.0	
F346	クリープ時間	0.00 ー 2.50（s）	0.10	
F359	PID 制御開始待ち時間	0 ー 2400（s）	0	
F360	PID 制御	0：なし、1：あり	0	
F362	比例ゲイン	0.01 ー 100.0	0.30	
F363	積分ゲイン	0.01 ー 100.0	0.20	
F366	微分ゲイン	0.00 ー 2.55	0.00	

●トルクアップパラメータ 1

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷	メモ
F400	オートチューニング	0：オートチューニングなし 1：F402 の初期化（実行後 0） 2：オートチューニングの実行（実行後 0）	0	
F401	すべり周波数ゲイン	0 ー 150（%）	＊1	
F402	自動トルクブースト量	0.0 ー 30.0（%）	＊1	
F415	モータ定格電流	0.1 ー 100.0（A）	＊1	
F416	モータ無負荷電流	10 ー 90（%）	＊1	
F417	モータ定格回転数	100 ー 32000（m^{-1}）	＊1	
F418	速度制御応答係数	1 ー 150	40	
F419	速度制御安定係数	1 ー 100	20	

●入出力パラメータ 2

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷	メモ
F470	VRF 入力バイアス	0 ー 255	128	
F471	VRF 入力ゲイン	0 ー 255	128	
F472	VRF2 入力バイアス	0 ー 255	128	
F473	VRF2 入力ゲイン	0 ー 255	128	

●トルクアップパラメータ 2

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷	メモ
F480	励磁電流係数	100 ー 130（%）	100	
F485	失速防止制御係数 1	10 ー 250	100	
F492	失速防止制御係数 2	50 ー 150	100	
F494	モータ調整係数	0 ー 200	＊1	

●加減速時間パラメータ

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷	メモ
F500	加速時間 2	0.0 ー 3200（s）	10.0	
F501	減速時間 2	0.0 ー 3200（s）	10.0	
F502	加減速 1 のパターン	0：直線 1：S 字 1 2：S 字 2	0	
F503	加減速 2 のパターン	0：直線 1：S 字 1 2：S 字 2	0	
F504	加減速 1･2･3 選択	1：加減速 1 2：加減速 2 3：加減速 3	1	

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷	メモ
F505	加減速 1・2 切換え周波数	0.0 ー UL（Hz）	0.0	
F506	S 字下限調整量	0 ー 50（%）	10	
F507	S 字上限調整量	0 ー 50（%）	10	
F510	加速時間 3	0.0 ー 3200（s）	10.0	
F511	減速時間 3	0.0 ー 3200（s）	10.0	
F512	加減速 3 のパターン	0：直線 1：S 字 1 2：S 字 2	0	
F513	加減速 2・3 切換え周波数	0.0 ー UL（Hz）	0.0	

●保護パラメータ

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷	メモ
F601	ストール防止動作レベル 1	0.1 ×定格電流ー 1.99 ×定格電流 , 不動作＊2	150	
F602	トリップ保持選択	0：電源 OFF でクリア 1：電源 OFF でも保持	0	
F603	非常停止選択	0：フリーラン停止 1：減速停止 2：緊急直流制動停止	0	
F604	緊急直流制動停止時間	0.0 ー 20.0（s）	1.0	
F605	出力欠相検出動作選択	0：なし 1：始動時 （電源投入後 1 回のみ） 2：始動時（毎回） 3：運転中 4：始動時＋運転中 5：出力側しゃ断検出あり	0	
F607	モータ用 150% 過負荷トリップ検出時間	10 ー 2400（s）	60	
F608	入力欠相検出動作選択	0：なし、1：あり	1	
F610	低電流トリップ／アラーム選択	0：アラームのみ 1：トリップあり	0	
F611	低電流検出電流	0 ー 100（%）	0	
F612	低電流検出時間	0 ー 255（s）	0	
F613	始動時短絡検出選択	0：毎回（標準パルス） 1：電源投入後 1 回目のみ （標準パルス） 2：毎回（短時間パルス） 3：電源投入後 1 回目のみ （短時間パルス）	0	
F615	週トルクトリップ／アラーム選択	0：アラームのみ 1：トリップあり	0	
F616	週トルク検出レベル	0 ー 250（%）	150	
F618	週トルク検出時間	0.0 ー 10.0（s）	0.5	
F619	週トルク検出レベルのヒステリシス	0 ー 100（%）	10	
F621	累積運転アラーム時間	0.0 ー 999.9（100 時間）	610	
F626	過電圧制限動作レベル	100 ー 150（%）	＊1	
F627	不足電圧トリップ／アラーム選択＊3	0：アラームのみ （検出レベル 60% 以下） 1：トリップあり （検出レベル 60% 以下） 2：アラームのみ （検出レベル 50% 以下、直流リアクトル必要）	1	
F633	VRF アナログ入力断線検出レベル	0：なし 1 ー 100（%）	0	
F634	年間平均周囲温度（寿命アラーム計算用）	1：ー 10 ～＋ 10℃ 2：11 ～ 20℃ 3：21 ～ 30℃ 4：31 ～ 40℃ 5：41 ～ 50℃ 6：51 ～ 60℃	3	
F669	ロジック出力／パルス列出力選択（DRV ー OM）	0：ロジック出力 1：パルス列出力	0	

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷	メモ
F676	パルス列出力機能選択（DRV ー OM）	0：出力周波数 1：出力電流 2：周波数設定値 3：直流部電圧 4：出力電圧指令値 5：入力電力 6：出力電力 7：トルク 8：トルク電流 9：モータ積算負荷率 10：インバータ積算負荷率 11：制動抵抗器積算負荷率 12：周波数設定値（PID 後） 13：VRF 入力値 14：VRF2 入力値 15：固定出力 1 （出力電流 100% 時） 16：固定出力 2 （出力電流 50% 時） 17：固定出力 3 （出力電流以外 100% 時）	0	
F677	パルス列出力最大パルス数	500 ー 1600（PPS）	800	
F691	アナログ出力の傾き特性	0：マイナス傾き（右下がり） 1：プラス傾き（右上がり）	1	
F692	アナログ出力バイアス	0 ー 100（%）	0	

●パネルパラメータ

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷	メモ
F700	パラメータ書込み禁止選択	0：許可 1：禁止	0	
F701	電流電圧単位選択	0：% 1：A（アンペア）／V（ボルト）	1	
F702	フリー単位表示倍率	0.00：フリー単位表示なし（周波数表示） 0.01 ー 200.0（倍）	0.00	
F705	フリー単位表示の傾き特性	0：マイナス傾き（右下がり） 1：プラス傾き（右上がり）	1	
F706	フリー単位表示バイアス	0.00 ー FH（Hz）	0.00	
F707	変化ステップ幅設定 1（パネルキー 1 回押し）	0.00：無効 0.01 ー FH（Hz）	0.00	
F708	変化ステップ幅設定 2（パネル表示）	0：無効 1 ー 255	0	
F710	標準モニタ表示選択	0：運転周波数 （Hz ／フリー単位） 1：周波数指令 （Hz ／フリー単位） 2：出力電流（% ／ A） 3：インバータ定格電流（A） 4：インバータ負荷率（%） 5：出力電力（kW） 6：PID 制御後の周波数指令 （Hz ／フリー単位） 7：通信による任意表示	0	
F719	運転準備端子（ST）OFF 時の運転指令解除選択	0：運転指令解除（クリア） 1：運転指令保持	1	
F721	パネル停止パターン選択	0：減速停止 1：フリーラン停止	0	
F730	パネル周波数設定禁止選択（FC）	0：許可 1：禁止	0	
F733	パネル運転禁止選択（RUN ／ STOP キー）	0：許可 1：禁止	0	
F734	パネル非常停止操作禁止選択	0：許可 1：禁止	0	
F735	パネルリセット操作禁止選択	0：許可 1：禁止	0	
F736	運転中 CMOd/FMOd 変更禁止選択	0：許可 1：禁止	1	

＊1： インバータ容量ごとにパラメータの標準出荷設定値が異なります。23 ページの容量別標準出荷設定の表を参照してください。
＊2： パラメータ F701（電流電圧単位選択）にて、表示単位を選択できます。
＊3： パラメータ F627=2（検出レベル 50% 以下）を設定する場合、必ず直流リアクトル（オプション）を設置してください。

パラメーター覧

●通信パラメータ

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷	メモ
F800	通信速度	0：1200bps 1：2400bps 2：4800bps 3：9600bps 4：19200bps	3	
F801	パリティ	0：NON（パリティなし） 1：EVEN（偶数パリティ） 2：ODD（奇数パリティ）	1	
F802	インバータ番号	0 － 255	0	
F803	通信エラートリップ時間	0：不動作 1 － 100（s）	0	
F805	送信待ち時間	0.00 － 2.00（s）	0.00	
F806	インバータ間通信時の親器／子器設定（マスタ／スレーブ設定）	0：子器（親器異常時、OHz 指令） 1：子器（親器異常時、運転継続） 2：子器（親器異常時、非常停止トリップ） 3：親器（周波数指令を送信） 4：親器（出力周波数を送信）	0	
F811	通信指令ポイント 1 の設定	0 － 100（%）	0	
F812	通信指令ポイント 1 の周波数	0.0 － 500.0（Hz）	0.0	
F813	通信指令ポイント 2 の設定	0 － 100（%）	100	
F814	通信指令ポイント 2 の周波数	0.0 － 500.0（Hz）	60.0	
F829	通信プロトコル選択	0：住友インバータプロトコル 1：Modbus RTU プロトコル	0	
F870	ブロック書込みデータ 1	0：選択なし 1：コマンド情報 1 2：コマンド情報 2 3：周波数指令 4：端子台出力データ 5：通信用アナログ出力	0	
F871	ブロック書込みデータ 2		0	

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷	メモ
F875	ブロック読出しデータ 1	0：選択なし 1：ステータス情報 2：出力周波数 3：出力電流 4：出力電圧 5：アラーム情報 6：PID フィードバック値 7：入力端子台モニタ 8：出力端子台モニタ 9：VRF 端子台モニタ 10：VRF2 端子台モニタ	0	
F876	ブロック読出しデータ 2		0	
F877	ブロック読出しデータ 3		0	
F878	ブロック読出しデータ 4		0	
F879	ブロック読出しデータ 5		0	
F880	フリーメモ	0 － 65535	0	
F890	オプション用パラメータ 1	0 － 65535	0	
F891	オプション用パラメータ 2	0 － 65535	0	
F892	オプション用パラメータ 3	0 － 65535	0	
F893	オプション用パラメータ 4	0 － 65535	0	
F894	オプション用パラメータ 5	0 － 65535	0	

●未使用パラメータ

タイトル	機能	調整範囲	標準出荷	メモ
F910	－	変更しないでください	100	
F911	－	変更しないでください	0.0	

＊1： インバータ容量ごとにパラメータの標準出荷設定値が異なります。下記の容量別標準出荷設定の表を参照してください。
＊2： パラメータ F701（電流電圧単位選択）にて、表示単位を選択できます。
＊3： パラメータ F627=2（検出レベル 50% 以下）を設定する場合、必ず直流リアクトル（オプション）を設置してください。

■容量別標準出荷設定

インバータ形式	トルクブースト量 ub ／ F172 （%）	制動抵抗値 F308 （Ω）	制動抵抗容量 F309 （kW）	すべり補償ゲイン F401 （%）	自動トルクブースト量 F402 （%）	モータ定格電流 F415 （A）	モータ無負荷電流 F416 （%）	モータ定格回転数 F417 （r/min）	モータ調整係数 F494	過電圧制限動作レベル F626 （%）
HF321S-A20	6.0	400.0	0.2	100	7.0	1.5	85	1750	90	134
HF321S-A40	6.0	200.0	0.2	80	6.4	2.3	84	1735	90	134
HF321S-A75	6.0	200.0	0.3	70	4.7	3.9	75	1740	80	134
HF321S-1A5	6.0	80.0	0.3	80	5.0	6.6	55	1720	70	134
HF321S-2A2	5.0	70.0	0.4	75	3.8	9.3	55	1745	70	134
HF3212-A20	6.0	400.0	0.2	100	7.0	1.5	85	1750	90	134
HF3212-A40	6.0	200.0	0.2	80	6.4	2.3	84	1735	90	134
HF3212-A75	6.0	200.0	0.3	70	4.7	3.9	75	1740	80	134
HF3212-1A5	6.0	80.0	0.3	80	5.0	6.6	55	1720	70	134
HF3212-2A2	5.0	70.0	0.4	75	3.8	9.3	55	1745	70	134
HF3212-3A7	5.0	40.0	0.6	80	3.6	14.8	44	1740	70	134
HF3212-5A5	4.0	20.0	1.5	75	3.8	21.5	42	1750	70	134
HF3212-7A5	3.0	20.0	1.5	75	4.0	29.1	43	1755	70	134
HF3214-A40	6.0	750.0	0.2	76	6.4	1.2	82	1735	90	140
HF3214-A75	6.0	750.0	0.3	70	4.2	1.9	75	1740	80	140
HF3214-1A5	6.0	400.0	0.3	80	5.4	3.3	55	1720	70	140
HF3214-2A2	5.0	250.0	0.4	75	3.5	4.7	55	1745	70	140
HF3214-3A7	5.0	160.0	0.6	85	3.2	7.4	44	1740	70	140
HF3214-5A5	4.0	83.0	1.2	65	3.9	10.7	42	1750	70	140
HF3214-7A5	3.0	83.0	1.2	75	3.6	14.6	43	1755	70	140

■入力／出力端子機能

パラメータ F110 ～ F118（入力端子選択）、F130 ～ F138（出力端子選択）に下表に示す機能の番号を割り付けることにより、それぞれ対応する接点入力／出力端子に様々な機能を持たせることができます。

●入力端子機能一覧

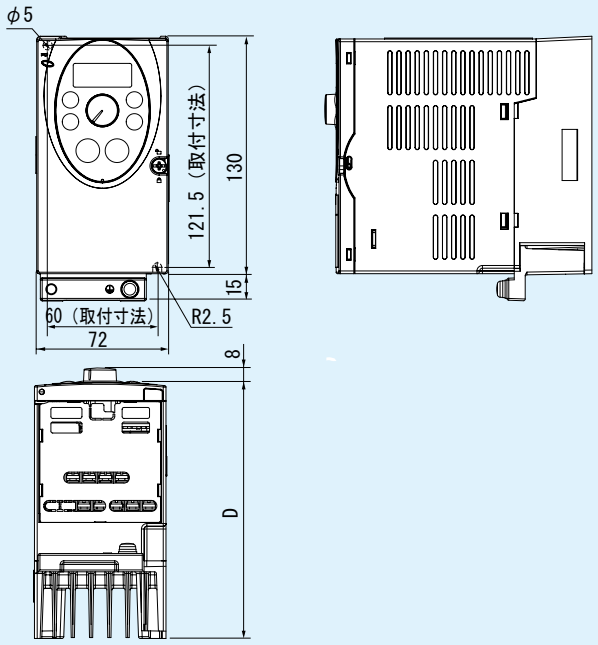
機能番号	機　　能
0	割付機能なし
1	運転準備
2	正転運転指令
3	逆転運転指令
4	ジョギング運転モード
5	第 2 加減速選択
6	多段速指令 1
7	多段速指令 2
8	多段速指令 3
9	多段速指令 4
10	リセット指令
11	外部入力トリップ停止指令
12	コマンドモード／周波数設定モード切換え
13	直流制動指令
14	PID 制御禁止
15	パラメータ編集許可
16	運転準備とリセット指令の組合せ（No.1 ＋ 10）
17	運転準備とコマンド／周波数設定モード切換えの組合せ（No.1 ＋ 12）
18	正転運転とジョギング運転の組合せ（No.2 ＋ 4）
19	逆転運転とジョギング運転の組合せ（No.3 ＋ 4）
20	正転運転と第 2 加減速選択の組合せ（No.2 ＋ 5）
21	逆転運転と第 2 加減速選択の組合せ（No.3 ＋ 5）
22	正転運転と多段速指令 1 の組合せ（No.2 ＋ 6）
23	逆転運転と多段速指令 1 の組合せ（No.3 ＋ 6）
24	正転運転と多段速指令 2 の組合せ（No.2 ＋ 7）
25	逆転運転と多段速指令 2 の組合せ（No.3 ＋ 7）
26	正転運転と多段速指令 3 の組合せ（No.2 ＋ 8）
27	逆転運転と多段速指令 3 の組合せ（No.3 ＋ 8）
28	正転運転と多段速指令 4 の組合せ（No.2 ＋ 9）
29	逆転運転と多段速指令 4 の組合せ（No.3 ＋ 9）
30	正転運転、多段速指令 1、第 2 加減速選択の組合せ（No.2 ＋ 5 ＋ 6）
31	逆転運転、多段速指令 1、第 2 加減速選択の組合せ（No.3 ＋ 5 ＋ 6）
32	正転運転、多段速指令 2、第 2 加減速選択の組合せ（No.2 ＋ 5 ＋ 7）
33	逆転運転、多段速指令 2、第 2 加減速選択の組合せ（No.3 ＋ 5 ＋ 7）
34	正転運転、多段速指令 3、第 2 加減速選択の組合せ（No.2 ＋ 5 ＋ 8）
35	逆転運転、多段速指令 3、第 2 加減速選択の組合せ（No.3 ＋ 5 ＋ 8）
36	正転運転、多段速指令 4、第 2 加減速選択の組合せ（No.2 ＋ 5 ＋ 9）
37	逆転運転、多段速指令 4、第 2 加減速選択の組合せ（No.3 ＋ 5 ＋ 9）
38	周波数指令 F207 への強制切換え
39	第 2V ／ F 設定切換え
40	第 2 モータ設定切換え（No.5 ＋ 39 ＋ 61）
41	外部接点アップ周波数入力
42	外部接点ダウン周波数入力
43	外部接点アップ／ダウン周波数クリア
44	外部接点アップ／ダウン周波数クリアとリセット指令の組合せ（No.10 ＋ 43）
45	外部入力トリップ停止指令の反転（No.11 の反転）
46	外部サーマルトリップ入力
47	外部サーマルトリップ入力の反転（No.46 の反転）
48	通信からローカルへの強制切換え
49	運転保持（3 ワイヤ運転の停止）
50	コマンドモード端子台指令への強制切換え
51	積算電力量（kWh）表示のクリア
52	強制運転（工場出荷設定要）
53	ファイアスピード制御
54	運転準備の反転（フリーラン）（No.1 の反転）
55	リセット指令の反転（No.10 の反転）
56	正転運転と運転準備の組合せ（No.1 ＋ 2）
57	逆転運転と運転準備の組合せ（No.1 ＋ 3）
58	第 3 加減速選択
59	正転運転と第 3 加減速選択の組合せ（No.2 ＋ 58）
60	逆転運転と第 3 加減速選択の組合せ（No.3 ＋ 58）
61	ストール防止動作レベル 2 への強制切換え
62	RY － RC 端子出力ホールド
63	DRV － OM 端子出力ホールド
64	パネル運転時運転指令解除（クリア）

●出力端子機能一覧

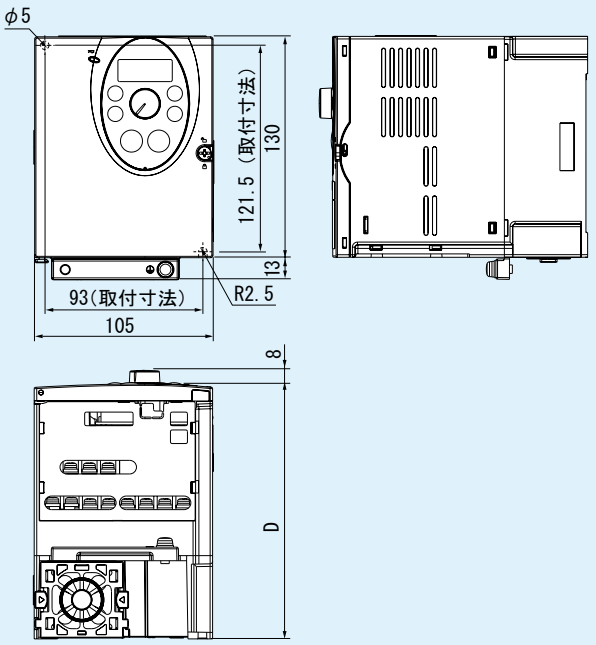
機能番号	機　　能
0 ／ 1	周波数下限リミット／その反転
2 ／ 3	周波数上限リミット／その反転
4 ／ 5	周波数検出信号／その反転
6 ／ 7	指令周波数到達信号（加減速完了）／その反転
8 ／ 9	指定周波数到達信号／その反転
10 ／ 11	故障信号（トリップ出力）／その反転
12 ／ 13	過トルク検出／その反転
14 ／ 15	運転：停止／その反転
16 ／ 17	OL プリアラーム／その反転
18 ／ 19	制動抵抗器過負荷プリアラーム／その反転
20 ／ 21	過トルク検出プリアラーム／その反転
22 ／ 23	プリアラーム／その反転
24 ／ 25	低電流検出／その反転
26 ／ 27	重故障／その反転
28 ／ 29	軽故障／その反転
30 ／ 31	運転準備完了（ST ／ RUN 含む）／その反転
32 ／ 33	運転準備完了（ST ／ RUN 含まず）／その反転
34 ／ 35	周波数 VRF2 選択／その反転
36 ／ 37	故障信号（リトライ時も出力）／その反転
38 ／ 39	指定データ出力 1 ／その反転
40 ／ 41	指定データ出力 2 ／その反転
42 ／ 43	累積運転時間アラーム／その反転
44 ／ 45	寿命計算アラーム／その反転
46 ／ 47	ブレーキシーケンス出力／その反転
48 ／ 49	FR 端子入力信号／その反転
50 ／ 51	RR 端子入力信号／その反転
52 ／ 53	周波数指令一致信号／その反転
54 ／ 55	不足電圧検出／その反転
56 ～ 253	無効な設定、常に OFF
254	常に OFF
255	常に ON

注 1）　0 ～ 55 の機能は、偶数番号が正論理、奇数番号がその反転の負論理になります。

外形寸法図



A図



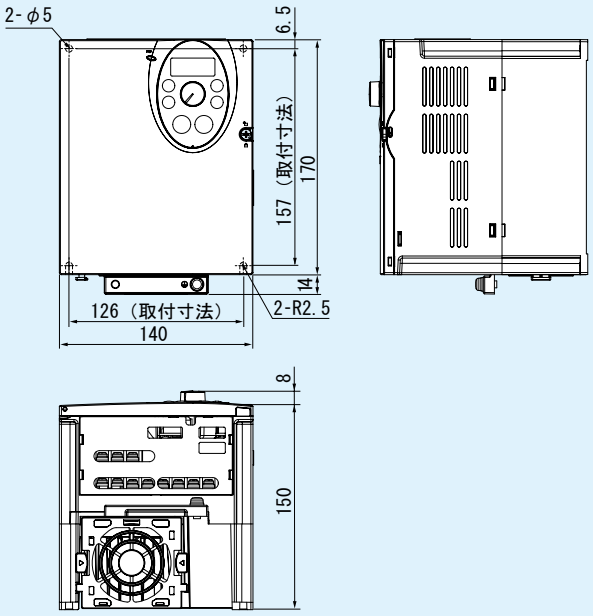
B図

注1）各図で共通の寸法の箇所は、見やすくするために記号ではなく数値を記入しています。
記号の示す寸法の箇所の意味は次の通りです。

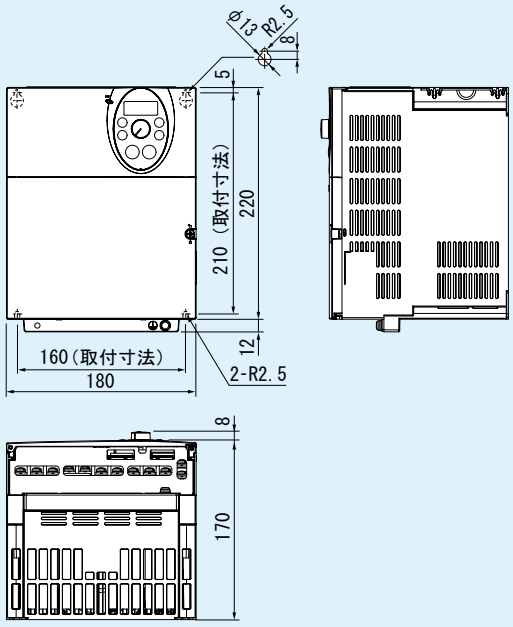
W ： 幅
H ： 高さ
D ： 奥行き
W1 ： 取付寸法（幅方向）
H1 ： 取付寸法（高さ方向）
H2 ： ノイズカットプレート取付部
D2 ： ボリュームつまみ奥行き

入力電圧クラス	適用モータ容量（kW）	インバータ形式	寸法（mm）							外形図	概略質量（kg）
			W	H	D	W1	H1	H2	D2		
三相 200V	0.2	HF3212-A20	72	130	120	60	121.5	15	8	A	0.9
	0.4	HF3212-A40									0.9
	0.75	HF3212-A75			130						1.1
	1.5	HF3212-1A5	105	130	130	93	121.5	13		B	1.2
	2.2	HF3212-2A2			150						1.3
	3.7	HF3212-3A7	140	170	150	126	157	14		C	2.2
	5.5	HF3212-5A5	180	220	170	160	210	12		D	4.8
	7.5	HF3212-7A5									4.9

外形寸法図



C図



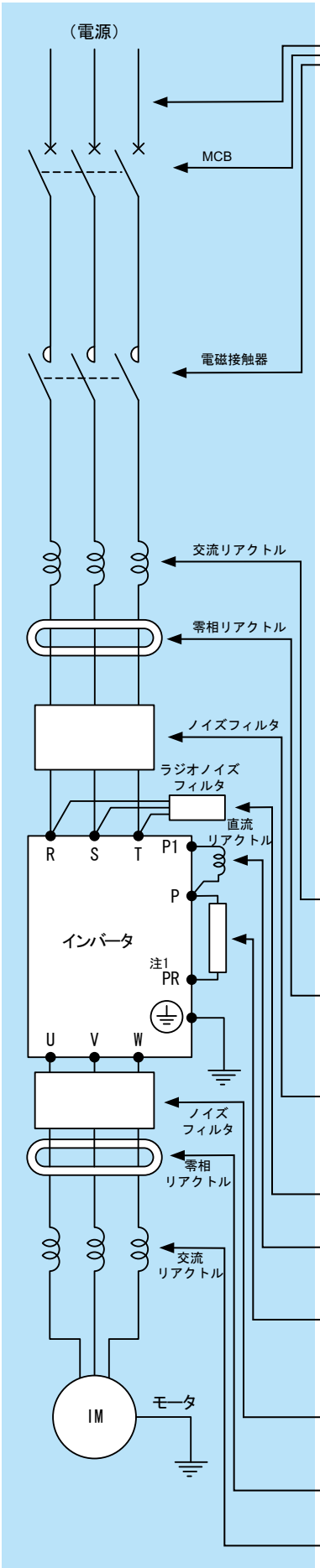
D図

注1）各図で共通の寸法の箇所は、見やすくするために記号ではなく数値を記入しています。
記号の示す寸法の箇所の意味は次の通りです。

W　：幅
H　：高さ
D　：奥行き
W1：取付寸法（幅方向）
H1：取付寸法（高さ方向）
H2：ノイズカットプレート取付部
D2：ボリュームつまみ奥行き

入力電圧クラス	適用モータ容量（kW）	インバータ形式	寸法（mm）							外形図	概略質量（kg）
			W	H	D	W1	H1	H2	D2		
三相 400V	0.4	HF3214-A40	105	130	150	93	121.5	13	8	B	1.4
	0.75	HF3214-A75									1.5
	1.5	HF3214-1A5									1.5
	2.2	HF3214-2A2	140	170	150	126	157	14		C	2.3
	3.7	HF3214-3A7									2.5
	5.5	HF3214-5A5	180	220	170	160	210	12		D	5.0
	7.5	HF3214-7A5									5.1
単相 200V	0.2	HF321S-A20	72	130	130	60	121.5	15	8	A	1.0
	0.4	HF321S-A40									1.0
	0.75	HF321S-A75			140						1.2
	1.5	HF321S-1A5	105	130	150	93	121.5	13		B	1.4
	2.2	HF321S-2A2	140	170	150	126	157	14		C	2.2

適用配線器具



■標準適用器具

電圧クラス	適用モータ（kw）	インバータ形式	配線用遮断機（三菱電機製）の例		電磁接触器（富士電機製）の例	標準線サイズ 配線長 30m 基準（mm^2）
			定格電流（A）	形式	形式	
単相 200V クラス	0.2	HF321S-A20	10	NF-30	SC-03	2
	0.4	HF321S-A40	15	NF-30	SC-03	2
	0.75	HF321S-A75	20	NF-30	SC-03	2
	1.5	HF321S-1A5	30	NF-30	SC-1N	2
	2.2	HF321S-2A2	40	NF-50	SC-2N	2
三相 200V クラス	0.2	HF3212-A20	5	NF-30	SC-03	2
	0.4	HF3212-A40	5	NF-30	SC-03	2
	0.75	HF3212-A75	10	NF-30	SC-03	2
	1.5	HF3212-1A5	15	NF-30	SC-1N	2
	2.2	HF3212-2A2	20	NF-30	SC-1N	2
	3.7	HF3212-3A7	30	NF-30	SC-2N	3.5
	5.5	HF3212-5A5	50	NF-50	SC-2N	5.5
	7.5	HF3212-7A5	60	NF-100	SC-2N	8
三相 400V クラス	0.4	HF3214-A40	5	NF-30	SC-03	2
	0.75	HF3214-A75	5	NF-30	SC-03	2
	1.5	HF3214-1A5	10	NF-30	SC-03	2
	2.2	HF3214-2A2	15	NF-30	SC-1N	2
	3.7	HF3214-3A7	20	NF-30	SC-1N	2
	5.5	HF3214-5A5	30	NF-30	SC-1N	2
	7.5	HF3214-7A5	30	NF-30	SC-1N	3.5

（注 1）適用器具は住友三相かご型モータ 4 極の場合を示します。
（注 2）遮断器は遮断容量も検討して適用器具を選定してください。（インバータ対応型をご使用ください）
（注 3）**配線距離が 30m を超える場合は動力線を太くする必要があります。**
※アラーム出力接点は、0.75mm^2 をご使用ください。

漏電遮断器（ELB）を使用する場合の感度電流はインバータと電源間、インバータとモータ間の距離の合計（ℓ）により分けてください。

ℓ	感度電流（mA）
100m 以下	30
300m 以下	100
600m 以下	200

（注 1） CV 線を使用し、金属管にて配線した場合 30mA/km の漏電電流となります。
（注 2） IV 線は比誘電率が高いため、電流が約 8 倍増加します。従って一段上の感度電流のものをご使用ください。

名　称	機　能
入力側交流リアクトル＊1（AC リアクトル）（高調波抑制・電源協調・力率改善用）	高調波抑制対策に、また電源電圧の不平衡率が 3%以上、電源容量が 500kVA 以上の時、および急激な電源電圧変化が生じる場合に適用します。また、力率の改善と外来サージを抑制します。
ラジオノイズフィルタ＊2 零相リアクトル	インバータ使用時、電源側配線などを通して近くのラジオなどに雑音を発生させることがあります。その雑音軽減用（放射ノイズ低減用）に使用します。
入力側ノイズフィルタ	インバータから発生し、電線を伝わる伝導ノイズを低減します。インバータの 1 次側（入力側）に接続します。単相 200V 級、三相 400V 級はクラス A 適合のフィルタを内蔵していますが、さらにノイズ低減が必要な場合に、ノイズフィルタを設置してください。
入力側ラジオノイズフィルタ＊2（XY フィルタ）	入力側の電線から放出される放射ノイズを低減します。
直流リアクトル（DC リアクトル）	インバータから発生する高調波を抑制と力率の改善をします。
回生制動抵抗器	インバータの制動トルクをアップさせる場合や、高頻度に ON ／ OFF を繰り返す場合および大きな慣性モーメントの負荷を減速する場合などに使用します。
出力側ノイズフィルタ	インバータとモータ間に設置して電線から放出される放射ノイズを低減します。ラジオやテレビへの電波障害を軽減したり、計測器やセンサーなどの誤動作防止に使用します。
ラジオノイズフィルタ＊1 零相リアクトル	インバータ出力側に発生するノイズを低減させる場合に適用します。（入力側、出力側共に使用できます。）
出力側交流リアクトル（AC リアクトル）	出力側に設置することで高調波の漏れ電流による影響を改善できます。ご照会ください。

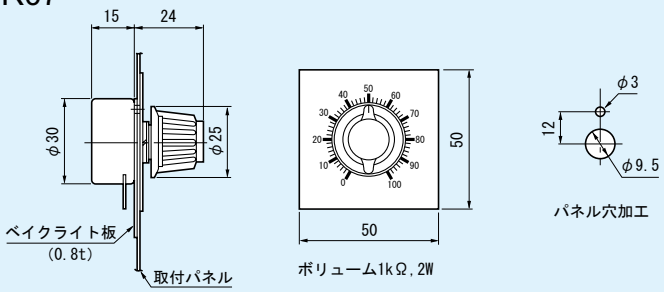
＊1：　HF-320 α の一般推奨品です。
＊2：　HF-320 α は本体内蔵です。

■周辺機器選定上の注意

配線接続		（1） 電源は RST（入力端子）、モータは UVW（出力端子）に必ず接続してください。 （2） 接地端子は、必ず接地してください。（⏚ マーク） インバータは、スイッチング動作をしているため、漏れ電流が増加します。必ずインバータ、モータを接地してください。
インバータとモータ間の配線	電磁接触器	インバータとモータ間に電磁接触器を設けた場合、インバータ運転中に ON － OFF しないようにしてください。
	サーマルリレー	次のような場合は、モータに合ったサーマルリレーを設置してください。 ・ 1 台のモータで複数台のモータを運転する場合は、それぞれのモータにサーマルリレーを設置ください。 ・ サーマルリレーの電流設置値は、モータ定格電流 ×1.1 倍としてください。また、配線長が長い場合（10m 以上）は、早切れする場合がありますので、出力側に交流リアクトルを入れるかカレントセンサをご使用ください。 ・ 定格電流が内蔵の電子サーマルの調整レベルを超える範囲でモータを使用する場合。
漏電遮断器		受電側には、インバータの配線保護および人体保護のため、漏電遮断器を設置してください。インバータからの高調波により従来型のものは誤作動する場合がありますので、インバータ対応品をご使用ください。漏電電流は、ケーブル長により異なりますので、P27 を参照してください。
配線距離		インバータと操作盤の間の配線距離は、30m 以内としてください。30m を超える場合は、電流・電圧変換装置などをご使用ください。また配線には、シールドケーブルをご使用ください。 モータとインバータの配線距離が長い場合は、高調波の漏れ電流によりインバータや周辺機器の保護機能が動作することがあります。インバータの出力側に交流リアクトルを設置することにより改善できます。また、電圧降下にご注意の上、ケーブルを選定してください。（電圧降下が大きいとトルクが低下します。）
進相コンデンサ		進相コンデンサをご使用しないでください。インバータとモータの間に力率改善用コンデンサを接続しますと、インバータ出力の高調波成分によりコンデンサが加熱したり破損するおそれがあります。

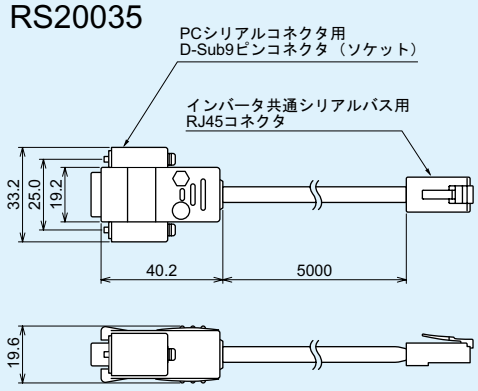
■周波数設定器

品番　VR07



■ RS232C 通信変換ケーブル

型式　RS20035

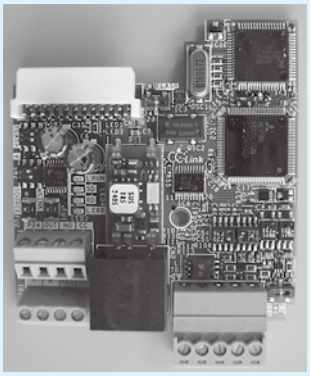


インバータとパソコン（Windows）を RS232C 通信変換ケーブルにより接続することで、インバータパラメータ設定の簡略化、設定データの保存、運転状態モニタ表示などが可能です。

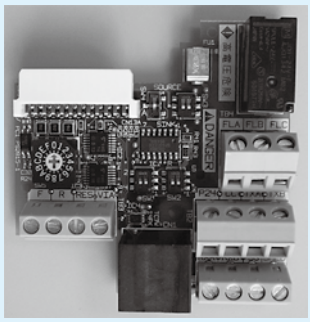
注）1. パソコンによるパラメータ設定用ソフトウェアは、弊社ホームページ（http://www.shi.co.jp/ptc/）よりダウンロードしてください。
2. パソコン側にシリアルコネクタ D-Sub9 ピンコネクタがない場合は、USB ポート用通信変換ユニットをオプションで準備しておりますので、お問い合わせください。

■内蔵型通信基板

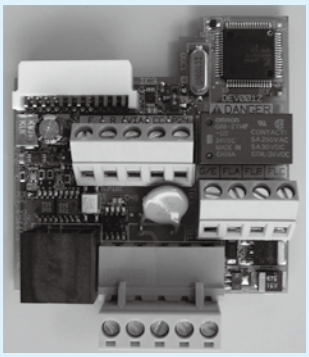
・内蔵型 CC-Link
形式　CHF32103-01



・内蔵型 RS485
形式　CHF32101-01

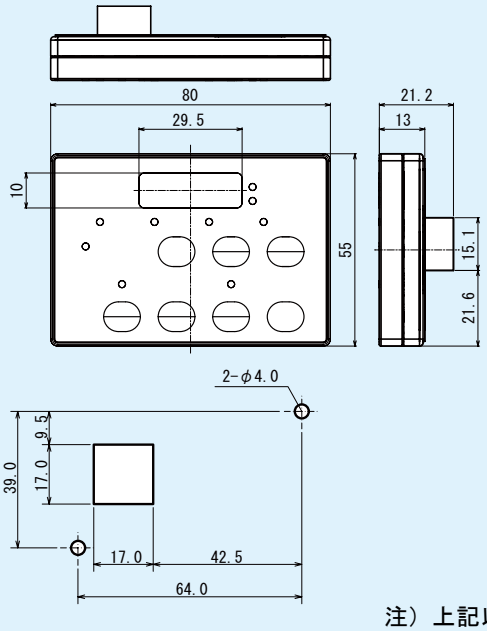


・内蔵型 DeviceNET
形式　DEV001Z

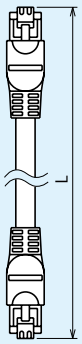


■リモートオペレータ（SF-420, HF-320α用）

●OS-34（パラメータコンピュータ機能付）



●ICS-1、3



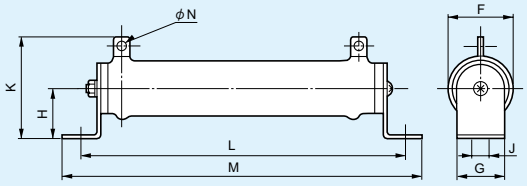
機　種	ケーブル長L（m）
ICS−1	1
ICS−3	3

注）上記以外のインバータとの組み合わせでは使用できません。

■制動抵抗器・HF-320α専用オプション

定格電力（W）	寸法								質量（g）
	F	G	H	J	K	L	M	N	
200	28	26	22	6	53	287	306	4	340
300	44	40	40	10	78	309	335	5	840
400	44	40	40	10	78	385	411	5	1000
750	57	40	40	10	84	355	381	5	1360

100% 制動トルク 10sec 10%ED



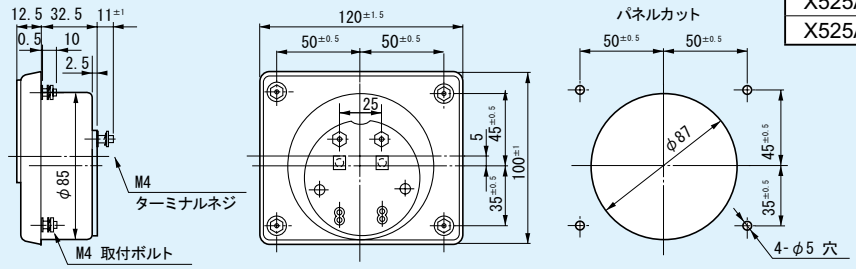
電圧（V）	容量（kW）	制動抵抗器				サーマルリレー設定値（A）
		品番	定格電力	抵抗値	本数	
200V	0.2	Y135AA201	200W	400 Ω	1	0.83
	0.4	Y135AA200	200W	200 Ω	1	0.83
	0.75	Y135AA205	300W	200 Ω	1	1.25
	1.5	Y135AA204	300W	80 Ω	1	1.25
	2.2	Y135AA208	400W	70 Ω	1	1.7
	3.7	Y135AA203	300W	20 Ω	2本直列	2.1
	5.5	X435AC069	750W	10 Ω	2本直列	5.3
	7.5	X435AC069	750W	10 Ω	2本直列	5.3
400V	0.4	Y135AA202	200W	750 Ω	1	0.42
	0.75	Y135AA207	300W	750 Ω	1	0.63
	1.5	Y135AA206	300W	400 Ω	1	0.63
	2.2	Y135AA209	400W	250 Ω	1	0.83
	3.7	Y135AA204	300W	80 Ω	2本直列	1.1
	5.5	Y135AA209	400W	250 Ω	3本並列	2.0
	7.5	Y135AA209	400W	250 Ω	3本並列	2.0

サーマルリレー形式 TR-ONH　＊サーマルリレー動作時はインバータの電源を遮断する様にしてください。

■%速度指示計 DCF-12N

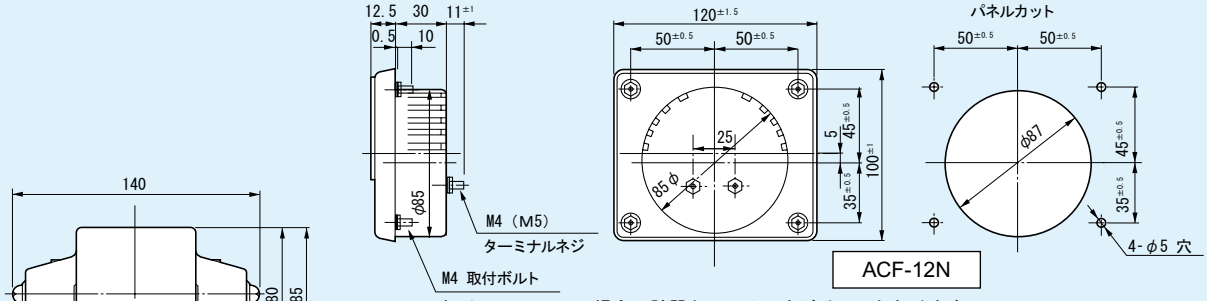
0 ～ 100%、50 区分

品番	
X525AA014	1mA F.S.
X525AA048	10V F.S.

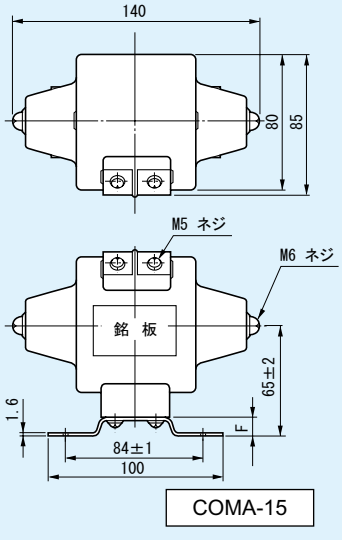


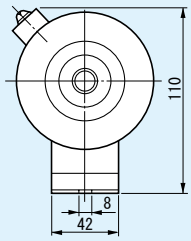
■交流電流計 ACF-12N

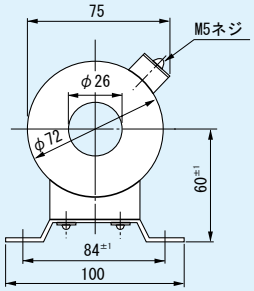
インバータ 2 次側電流値を CT により直接検出します。

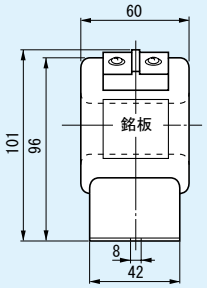


注 1）10 ～ 30A の場合、計器ターミナルネジは M5 となります。









交流電流計（ACF-12N）および変流器（CT）組合せ表

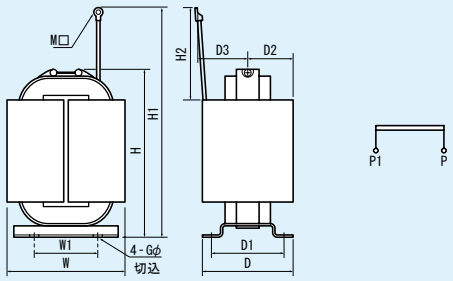
モータ容量（kW）	200V クラス					400V クラス				
	品番	メータ		CT 形式	一次貫通数	品番	メータ		CT 形式	一次貫通数
		定格電流［A］	最大目盛［A］				定格電流［A］	最大目盛［A］		
0.2	X525AA078	3	3	COMA-15 5/5A	-	-	-	-	-	-
0.4	X525AA079	5	5	COMA-15 5/5A	-	X525AA078	3	3	COMA-15 5/5A	-
0.75	X525AA080	5	10	COMA-15 10/5A	-	X525AA079	5	5	COMA-15 5/5A	-
1.5	X525AA081	5	15	COMA-15 15/5A	-	X525AA080	5	10	COMA-15 10/5A	-
2.2	X525AA082	5	20	COMA-15 20/5A	-	X525AA080	5	10	COMA-15 10/5A	-
3.7	X525AA083	5	30	COMA-15 30/5A	-	X525AA081	5	15	COMA-15 15/5A	-
5.5	X525AA042	5	50	COM-15-26 50/5A	3	X525AA082	5	20	COMA-15 20/5A	-
7.5	X525AA042	5	50	COM-15-26 50/5A	3	X525AA083	5	30	COMA-15 30/5A	-

変流器（CT）構造　COMA-15 形　一次巻線付全モールド変流器
COM-15-26 形　丸窓貫通形全モールド変流器

変流器（CT）はインバータ出力側に取り付けてください。

■力率改善用・高調波抑制用 DC リアクトル

インバータの力率改善および電源ラインのインピーダンス確保と高調波抑制に DC リアクトルが用意されています。



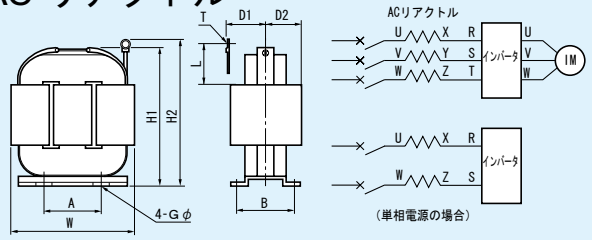
（注）：200V 級の 3.7kW 以下のインバータにおいて本カタログ掲載の直流（DC）リアクトルまたは、交流（AC）リアクトルを接続することにより、社団法人日本電機工業会で定められた「汎用インバータ（入力電流 20A 以下）の高調波抑制対策実施要領」に適合します。

	適用容量（kW）	仕様		品番 Y220DA	W	W1	D	D1	D2	D3	H	H1	H2	G	接続端子	質量（kg）	絶縁
		電流（A）	L（mH）														
200V シリーズ	0.2	1.0	29.7	032	52	35	40	32	20	22	65	-	300	φ 4	M4	0.3	B
	0.4	2.0	14.8	033	52	35	40	32	20	22	75	-	300	φ 4	M4	0.4	B
	0.75	3.75	9.72	034	52	35	50	42	25	27	85	-	300	φ 4	M4	0.6	B
	1.5	7.5	4.83	035	74	50	45	37	-	-	120	145	-	φ 5	M5	1.0	B
	2.2	11.0	3.41	036	74	50	45	37	-	-	120	145	-	φ 5	M5	1.1	B
	3.7	18.5	2.13	037	90	60	62	52	-	-	140	170	-	φ 5	M8	2.0	B
	5.5	28.0	1.47	038	90	60	62	52	-	-	140	170	-	φ 5	M5	2.4	B
	7.5	38.0	1.11	039	100	80	95	80	-	-	140	170	-	5.5 × 7	M5	3.5	B
400V シリーズ	0.4	1.0	59.3	003	52	35	40	32	20	22	75	-	300	φ 4	M4	0.4	B
	0.75	1.88	38.9	004	52	35	50	42	25	27	85	-	300	φ 4	M4	0.6	B
	1.5	3.75	19.3	005	59	40	60	47	30	35	100	-	300	φ 4	M4	0.9	B
	2.2	5.5	13.7	006	74	50	45	37	-	-	120	140	-	φ 5	M5	1.1	B
	3.7	9.25	8.52	007	74	50	70	62	-	-	120	145	-	φ 5	M5	1.8	B
	5.5	14.0	5.87	008	90	60	62	52	-	-	140	165	-	φ 5	M5	1.5	B
	7.5	19.0	4.46	009	100	80	95	80	-	-	140	165	-	5.5 × 7	M5	3.5	B

■力率改善用・高調波抑制用入力側 AC リアクトル

インバータの力率改善および電源ラインのインピーダンス確保と高調波抑制に AC リアクトルが用意されています。

※ AC リアクトルの仕様寸法は三相入力です。



（注）：200V 級の 3.7kW 以下のインバータにおいて本カタログ掲載の直流（DC）リアクトルまたは、交流（AC）リアクトルを接続することにより、社団法人日本電機工業会で定められた「汎用インバータ（入力電流 20A 以下）の高調波抑制対策実施要領」に適合します。

	適用容量（kW）		仕様		品番 Y220CA	W	D1	D2	H1	H2	A	B	G	L	T	質量（kg）	絶縁
	三相入力	単相入力	電流（A）	L（mH）													
200V シリーズ	～ 0.4	0.2	2.1	5.8	053	90	35	30	100	-	50	38	4	300	M4	1.0	B
	0.75	0.4	4.0	3.1	054	90	35	30	100	-	50	38	4	300	M4	1.1	B
	1.5	0.75	8.0	1.6	055	90	40	35	100	120	55	48	4	-	M4	1.6	B
	2.2	-	11	1.2	056	115	42	37	120	145	55	43	4	-	M4	2.1	B
	3.7	1.5/2.2	17	0.7	057	115	42	37	120	145	55	43	4	-	M5	2.4	B
	5.5	-	24	0.5	058	155	45	40	150	180	80	50	5	-	M5	3.9	F
	7.5	-	33	0.4	059	155	45	40	150	185	80	50	5	-	M6	4.4	F
400V シリーズ	0.4	-	1.2	22	080	90	35	30	100	-	50	38	4	300	M4	1.0	B
	0.75		2.1	12	081	90	35	30	100	-	50	38	4	300	M4	1.1	B
	1.5		4.0	6.5	082	90	40	35	100	-	55	48	4	300	M4	1.7	B
	2.2		5.5	4.6	083	115	42	37	120	-	55	43	4	300	M4	2.5	B
	3.7		9.0	2.9	084	115	42	37	120	145	55	43	4	-	M4	2.8	B
	5.5		13	2.0	085	155	45	40	150	175	80	50	5	-	M4	4.2	B
	7.5		17	1.5	086	155	45	40	150	175	80	50	5	-	M5	4.4	B

■ノイズフィルタ

三相 200V 級

適用モータ（kW）	入力側		出力側	
	形式	品番	形式	品番
0.2 ～ 0.4	NF3010A-VZ	X480AC289	CC3005C-P	X480AC163
0.75 ～ 1.5			CC3010C-P	X480AC164
2.2	NF3020A-VZ	X480AC290	CC3015C-P	X480AC165
3.7			CC3020C-P	X480AC166
5.5	NF3030A-VZ	X480AC291	CC3030C-P	X480AC167
7.5	NF3040A-VZ	X480AC292	CC3045C-P	X480AC168

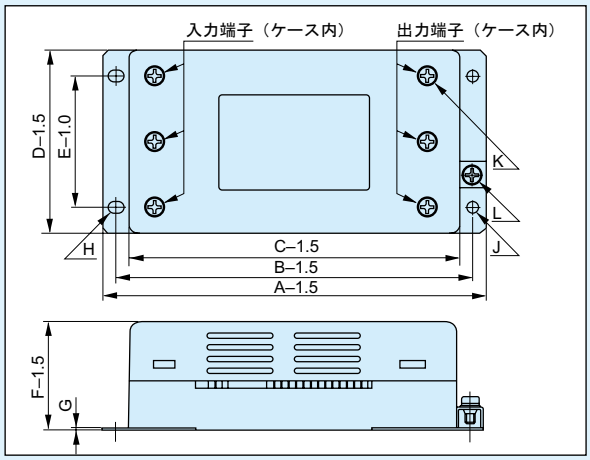
三相 400V 級

適用モータ（kW）	入力側		出力側	
	形式	品番	形式	品番
0.4 ～ 1.5	NF3010C-VZ	X480AC296	CC3005C-P	X480AC163
2.2 ～ 3.7			CC3010C-P	X480AC164
5.5	NF3020C-VZ	X480AC297	CC3015C-P	X480AC165
7.5			CC3020C-P	X480AC166

単相 200V 級

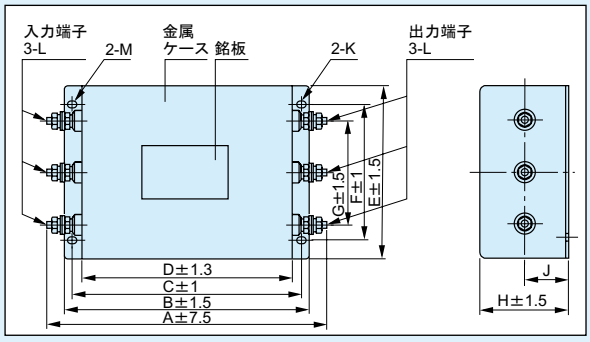
適用モータ（kW）	入力側		出力側	
	形式	品番	形式	品番
0.2 ～ 0.4	NF3010A-VZ	X480AC289	CC3005C-P	X480AC163
0.75			CC3010C-P	X480AC164
1.5	NF3020A-VZ	X480AC290	CC3015C-P	X480AC165
2.2	NF3030A-VZ	X480AC291	CC3020C-P	X480AC166

入力側ノイズフィルタ



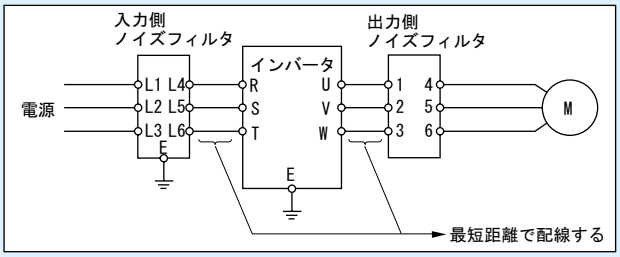
入力側	寸法（単位 mm）										
形　式	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
X480AC289	128	118	108	63	43	42	1.0	R4.5 長さ 6	φ 4.5	M4	M4
X480AC290											
X480AC291	145	135	125	70	50						
X480AC292	179	167	155	90	70	54	1.6			M5	
X480AC296	128	118	108	63	43	42	1.0			M4	
X480AC297											

出力側ノイズフィルタ



出力側	寸法（単位 mm）											
形　式	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
CC3005C-P	147	140	125	110	95	70	50	50	25	φ 4.5	M4	R2.25 長さ 6
CC3010C-P												
CC3015C-P												
CC3020C-P	167	160	145	130	110	80	60	70	35	φ 5.5	M5	R2.75 長さ 7
CC3030C-P	215	200	185	170	120	90	70	70	35	φ 5.5	M5	R2.75 長さ 7
CC3045C-P	255	230	215	200	140	110	80	80	40	φ 6.5	M6	R3.25 長さ 8

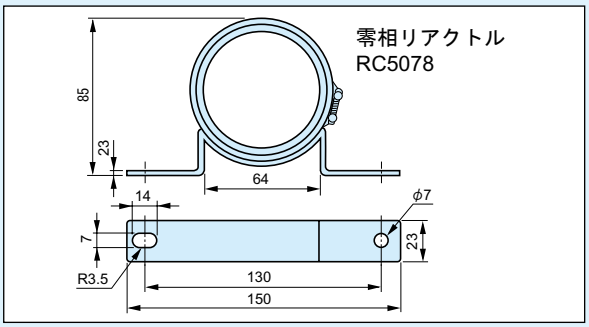
（1） 入力側フィルタは電源とインバータ入力端子の間に出力側フィルタはインバータ出力端子とモータの間に接続してください。このときインバータとフィルタの接続線は極力短く配線してください。
（2） アース線は出来るだけ太く短くし、接地（アース）を確実に行ってください。
（3） フィルタの入出力線は近接しないようにしてください。
（4） 入力側フィルタはインバータ出力（モータ）側には絶対に接続しないでください。

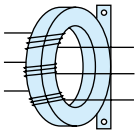


■零相リアクトル（誘導性フィルタ）

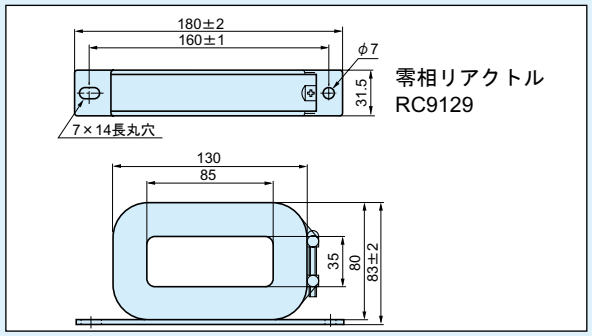
200V. 400V 級、入出力側共通

・3.7kW 以下
品番　X480AC188
形式　RC5078



巻数（ターン数）	3 回（4T）以上
使用個数	1 個
巻き方	

・5.5kW 以上
品番　X480AC192
形式　RC9129

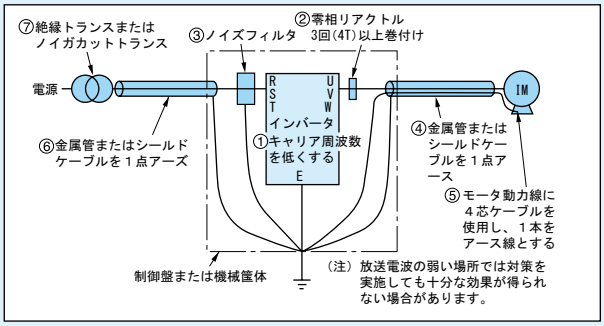


接続方法
（1） インバータの入力（電源）側および出力（モータ）側の両方に使用することができます。
（2） 入力または出力側の電線を三相とも同一方向で 3 回（4 ターン）以上巻き付けてください。電線サイズが太くて 3 回（4 ターン）以上巻くことができない場合は、零相リアクトルを 2 個以上並べて巻き数を減らしてください。
（3） 電線とコアの内側の隙間はできるだけ小さくしてください。

■ AM ラジオに雑音が入る場合の対策

1.　雑音レベルが大きい場合

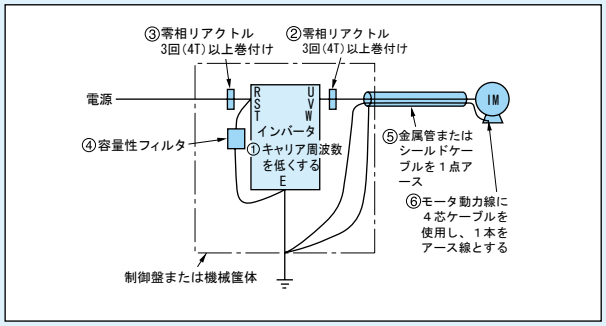
下記①～⑦の順に、可能な項目から対策を実施してください。
各対策の併用により効果があります。



■ 対策方法
① キャリア周波数を可能な範囲で低くする。
② インバータの出力側に零相リアクトルを設置する。
（形式：RC5078、RC9129）
③ インバータの入力側にノイズフィルタを設置する。
（形式：NF3 □□□□－ VZ）
④ インバータとモータ間の配線を金属管またはシールドケーブルとする。
⑤ モータの動力線を 4 芯ケーブルとし、1 本をアース線として使用する。
⑥ 電源配線を金属管またはシールドケーブルとする。
⑦ 電源に絶縁トランスまたはノイズカットトランスを設置する。
□□□□はインバータ容量、電圧により異なる。

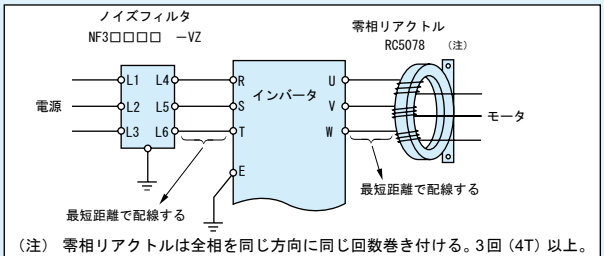
2.　雑音レベルが小さい場合

下記①～②の順に、可能な項目から対策を実施してください。
各対策の併用により効果があります。



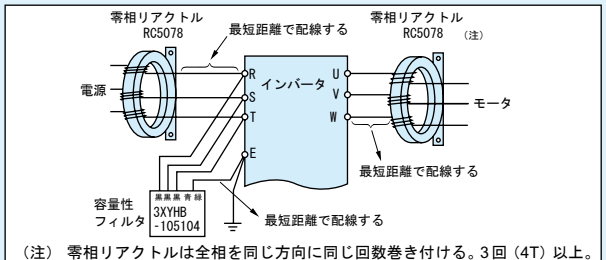
■対策方法
① キャリア周波数を可能な範囲で低くする。
② インバータの出力側に零相リアクトルを設置する。
（形式：RC5078、RC9129）
③ インバータの入力側に零相リアクトルを設置する。
（形式：RC5078、RC9129）
④ インバータの入力側に容量性フィルタを設置する。
（形式：3XYHB-105104）
⑤ 電源配線を金属管またはシールドケーブルとする。
⑥ モータの動力線を 4 芯ケーブルとし、1 本をアース線として使用する。

■ ②零相リアクトルと③ノイズフィルタの接続方法



（注） 零相リアクトルは全相を同じ方向に同じ回数巻き付ける。3 回（4T）以上。電線が太いなど、巻き付けることが困難な場合は個数を増やす。

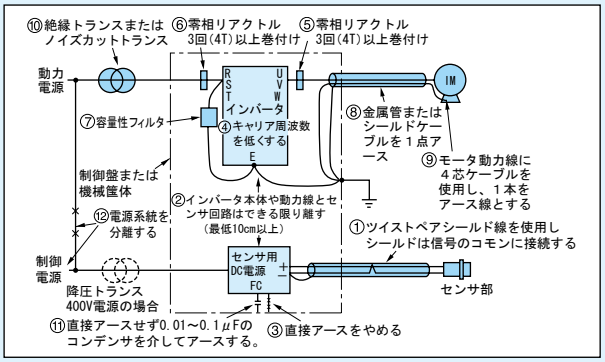
■②③零相リアクトルと④容量性フィルタの接続方法



（注） 零相リアクトルは全相を同じ方向に同じ回数巻き付ける。3 回（4T）以上。電線が太いなど、巻き付けることが困難な場合は個数を増やす。

■近接スイッチ・光電スイッチなどが誤動作する場合の対策

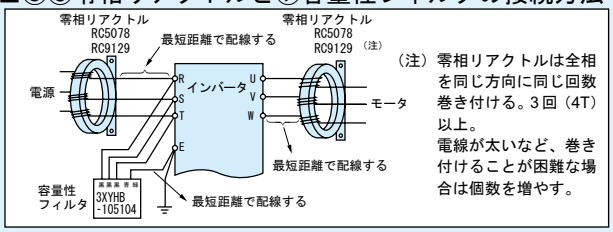
下記①～⑫の順に、可能な項目から対策を実施してください。
各対策の併用により効果があります。



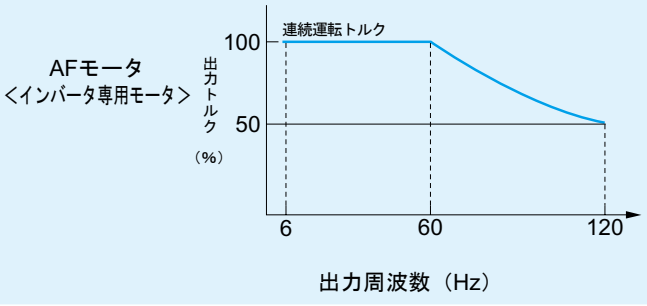
■対策方法

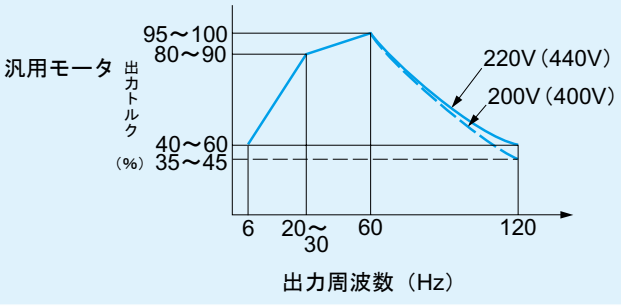
① センサの信号機はツイストペアシールド線を使用し、シールドはアースせず信号のコモンに接続する。
② インバータの本体や動力線とセンサ回路は最低 10cm 以上離す。（30cm 以上が望ましい）
③ センサ用電源をアースしてある場合はアースを外す。
④ キャリア周波数を可能な範囲で低くする。
⑤ インバータの出力側に零相リアクトルを設置する。
（形式：RC5078、RC9129）
⑥ インバータの入力側に零相リアクトルを設置する。
（形式：RC5078、RC9129）
⑦ インバータの入力側に容量性フィルタを設置する。
（形式：3XYHB-105104）
⑧ 電源配線を金属管またはシールドケーブルとする。
⑨ モータの動力線を 4 芯ケーブルとし、1 本をアース線として使用する。
⑩ インバータの電源に絶縁トランスまたはノイズカットトランスを設置する。
⑪ センサ用電源アースを 0.01 ～ 0.1 μ F のコンデンサを介してアースする。
→（630V 0.1 μ F）
⑫ インバータ用電源とセンサ用電源の系統を分離する。

■⑤⑥零相リアクトルと⑦容量性フィルタの接続方法



■連続運転トルク特性





■電動機温度上昇について

汎用電動機をインバータと組合わせて可変速運転する場合は、商用電源で運転する場合と比較して電動機の温度上昇が若干大きくなります。その要因として次のものがあげられます。

出力波形による影響	インバータの出力波形は、商用電源のような完全な正弦波形ではなく、高調波成分を含んでいます。このため電動機損失が増大し、温度が若干高くなります。
低速運転時の電動機冷却効果の減少	電動機の冷却は電動機本体のファンにより行われますので、電動機の回転数をインバータで低くすると冷却風量も減少し、冷却効果が低下します。

このため商用電源周波数以下の周波数で運転する場合は、その温度上昇を抑えるために負荷トルクを低減するかまたはインバータ専用モータを適用してください。

■主要部品の寿命について

インバータに使用されている部品で、電解コンデンサ、冷却ファンなどは消耗品です。
インバータの使用状況によって寿命が著しく異なりますが、交換などが必要な場合は、弊社の代理店、サービスへ問い合わせください。
社団法人 日本電機工業会発行の「汎用インバータ定期点検のおすすめ」をご参照ください。

■高調波抑制ガイドラインの適用について

・インバータなどの高調波発生機器に対し、「特定需要家高調波抑制ガイドライン」が制定されています。高圧または特別高圧需要家が、高調波発生機器を新設、増設、更新する場合に、この需要家から流出する高調波電流の上限値を定めたもので、超過する場合は対策が必要です。
・200V 級の 3.7kW 以下のインバータにおいて本カタログ掲載の直流（DC）リアクトルまたは、交流（AC）リアクトルを接続することにより、社団法人日本電機工業会で定められた「汎用インバータ（入力電流 20A 以下）の高調波抑制対策実施要領」に適合します。

■インバータ適用上の注意

●電　　源

1. インバータを、大容量の電源直下に接続する場合（特に 400V ラインでは注意）には、過大なピーク電流が流入し、インバータユニットが、破損することがあります。このような場合、インバータユニットの入力側に、AC リアクトル（オプション）を設置してください。
2. 次のような場合にも、AC リアクトルを設置してください。
   1）電源系統にサージ電圧が発生する可能性のある場合
   　サージエネルギーがインバータに流入すると、OV トリップする可能性があります。
   2）同一電源系統内に、大容量のサイリスタレオナードなどの位相制御装置が設置されている場合。
3. 自家発電電源でインバータを運転する場合、高調波電流が発電機に与える影響を考慮し、インバータの KVA に対して、十分大きな発電容量が必要になります。

●設　　置

1. 粉塵、オイルミスト、風綿などが浮遊する場所や、腐食性ガス、可燃性ガスの存在する悪環境場所には、設置しないでください。
2. 浮遊物が存在する場所では、侵入を防ぐ「密閉タイプ」の盤内に収納してください。盤内に収納する場合は、インバータの周囲温度が、許容温度以下になるように冷却方式、盤寸法を決定してください。
3. インバータの取付方法は、縦長方向で壁取付とし、木材などの可燃製品には、取り付けないでください。

●取り扱い

1. インバータの出力端子 UVW に電源を接続しますと、インバータ部が破損します。電源投入前に、誤配線がないか十分なチェックを行ってください。
2. インバータの電源遮断後、内部のコンデンサの放電には時間がかかります。点検を行うときには、チャージランプが消えてから行ってください。

●運　　転

1. インバータの入力側に電磁接触器（MC）を、設置し、この MC で頻繁な始動・停止を行わないでください。インバータの故障の原因になります。
2. 複数台のモータを 1 台のインバータで並列する場合は、モータの定格電流の合計の 1.1 倍がインバータの定格出力電流以下になるように、インバータの容量を選定してください。
3. インバータは異常発生時、保護機能が作動しトリップ停止します。この場合モータは急停止しません。非常停止が必要な機械装置には、機械式ブレーキを併用してください。
4. モータの加速時間は、モータと負荷の慣性モーメント、モータの発生トルクおよび負荷トルクで決まります。
   1）加速時間設定が短すぎますと、ストール防止機能が動作し、設定時間が自動的に長くなります。安定した加減速のためには、設定時間を長くしてストール防止機能が働かないようにしてください。
   2）減速時間設定が短かすぎますと、ストール防止機能が動作するか、OV トリップを発生します。減速時間を長くするか、制動ユニット・制動抵抗器を設置してください。

●設　　定

HF-320 αインバータは、工場出荷設定では、V／F 一定制御モードになっています（耐圧防爆用を除く）。速度センサレス制御運転が必要な場合は、設定変更を行ってください。

■ 400V 級標準電動機を運転する場合

標準電動機（汎用モータ）をインバータ駆動する場合、入力電圧の高い（400V 以上）高キャリア周波数形（例：IGBT）インバータや配線距離が長い場合は電動機の絶縁耐圧を配慮しなければならないことがありますので、ご照会ください。

用語説明

センサレスベクトル制御…センサ（速度フィードバック制御の為の PG など）を用いずに、ベクトル制御を実施することです。この方法により、Ｖ／Ｆ制御を用いるよりも、低周波数領域から高周波数領域までモータ速度精度およびトルク特性が改善されます。
モータ定数をベースに制御していますので、インバータ１台に対してモータ１台を接続する場合に適用できる制御方法です。

Ｖ／Ｆ制御　……モータに対してＶ／Ｆ（電圧／周波数）を一定に保つ制御です。磁束の安定化を図るセンサレス制御に比べてモータ速度精度、トルク特性が劣ります。
ただしセンサレス制御と異なり、インバータ１台に対して、モータ複数台を接続可能です。

トルクブースト……Ｖ／Ｆ制御において、モータ内部の電圧降下により、出力トルクが損なわれるのを補償する方法です。
センサレスベクトル制御や自動トルクブースト制御では、負荷に応じて自動的にトルクブーストが調整されますのでブースト値の設定は不要です。

オートチューニング……センサレス制御において、必要なモータ定数をインバータが自動計測し記憶する機能です。
弊社製 AF モータ定数は、既にインバータに格納されているため、通常はオートチューニングの必要がありません（配線長が長く、トルク不足が発生する場合は、チューニングを行ってください）。

省エネモード……軽負荷の場合にモータ磁束を軽減して、エネルギー損失を制御する方法です。
パラメータで設定します。

基底周波数……定トルク特性領域と定出力特性の境界点となる周波数です。
通常は 50Hz または 60Hz をさします。インバータによる運転では一般的に 60Hz をさします。

ストール防止……加速時間が短い時や負荷が重いときなどで出力電流が大きくなった場合でも、ストール（モータ失速）や過電流異常が起こらないように出力周波数を制御する機能です。この動作や過電流異常が起こった場合は、モータやインバータの容量を再検討する必要があります。

電子サーマル……モータ過負荷保護用サーマルリレーと同じ機能をインバータに内蔵したものです。高周波による影響を受けないためサーマルリレーよりも正確な保護ができます。ただし、インバータ１台にモータ複数台を接続する場合は、モータ個々にサーマルリレーを取り付けてください。
ただし、モータ周囲温度条件が含まれない為多少サーマルリレーと特性が異なります。

■インバータの保証基準および保証期間

保証期間	工場出荷後 18 ヶ月または稼働後 12 ヶ月のうち短い方をもって保証期間と致します。
保証内容	1. 取扱説明書に準拠する適切な設置および保守管理が行われ、かつカタログに記載された仕様もしくは別途取り交わされた仕様条件下で運転が正しく行われた場合、当社製品が正常に稼働することを保証致します。 2. 当社製品を構成する部品に欠陥や不良がなく、梱包および輸送に関しても不備がないことを保証致します。 3. 出荷された当社製品が、当社外形図および仕様書に適合したものであることを保証致します。 4. なお、保証範囲内であるかどうかは、当社が判断致します。
保証適用除外	下記項目については、保証適用除外とさせて頂きます。 1. インバータの取扱、設置の不具合に起因する故障。 2. インバータの保管が当社の定める保管要領書によって実施されていないなど、保守管理が不十分であり、正しい取扱が行われていないことが原因による故障。 3. 仕様を外れる運転が行われたことによる故障。 4. インバータを改造したことに起因する故障。 5. お客様範囲であるシーケンス回路などの不具合により、当社製品に二次的故障が発生した場合。 6. お客様の支給受部品もしくはご指定部品の不具合により生じた故障。 7. 地震、火災、水害、塩害、ガス害、落雷、その他の不可抗力が原因による故障。 8. 正常なご使用方法でも、冷却ファンの軸受が自然摩耗、消耗、劣化したことが原因による故障。 9. 前各号の他当社の責めに帰すことのできない事由による故障。
その他	1. インバータの取付け、取り外しは弊社範囲外とします。 2. インバータの運送費用は、双方負担とします。

■製品の返送修理品

保証期間	修理出荷後、6 ヶ月間と致します。
保証内容	修理部品に起因する不具合がないことを保証致します。 尚、修理以外の部品は保証外と致します。 その他は、１項製品の保証内に準じます。
保証適用除外	その他は、１項製品の保証外に準じます。
その他	１項製品の保証適用除外に準じます。

■主要部品の寿命について

インバータに使用されている部品で、電解コンデンサ、冷却ファンなどは消耗品です。
インバータの使用状況によって寿命が著しく異なりますが、交換などが必要な場合は、弊社の代理店、サービスへ問い合わせください。
社団法人 日本電機工業会発行の「汎用インバータ定期点検のおすすめ」をご参照ください。

インバータをお使いになるお客様へ

このカタログに記載のインバータは、一般産業用の三相誘導電動機の可変速用途にご使用いただけます。

⚠注意

▼このカタログのインバータは、直接人命や人体に危害をおよぼすおそれのあるような状況の下で使用される機器あるいはシステム（原子力制御、航空宇宙機器、交通機器、医療機器、各種安全装置など）に用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。そのような用途にインバータを検討される場合は必ず弊社へご照会ください。
▼故障または誤動作により人命に関わるような重要な設備および重大な損失の発生が予測される設備への適用に際しては、重大事故や重大損失にいたらないよう、設備側に安全装置を設置してください。
▼三相誘導電動機以外の負荷には使用しないでください。
▼モータを耐爆仕様でお選びの際、インバータは耐爆構造ではありませんので設置環境にご注意ください。
▼ご使用の前に「取扱説明書」を良くお読みの上、正しくお使いください。
長期保管される場合も、「取扱説明書」を良くお読みの上、正しく保管ください。
▼この製品は電気工事が必要です。電気工事は、専門家が行ってください。

特殊モータ適用への注意

防爆モータ ……	耐圧防爆形電動機を駆動する場合には、電動機とインバータを組合わせた防爆検定が必要となります。既設の耐圧防爆形電動機を駆動する場合も同様です。ただし、インバータは非防爆構造ですから安全な場所に設置してください。 5.5kW 以上につきましては HF-430 カタログを参照ください。
極数変換モータ ……	汎用電動機と定格電流が異なりますので、電動機の最大電流を確認してインバータを選定してください。極数の切換は、必ず電動機を停止してから行うようにしてください。回転中に行うと、回生過電圧、または過電流保護回路が動作し、電動機はフリーランとなります。
ブレーキ付モータ ……	ブレーキ用電源の独立したものを使用し、ブレーキ電源は必ずインバータの一次側に接続し、ブレーキ作動時（電動機停止時）はインバータ出力を遮断してください。ブレーキの種類によっては低速域でランニングのガタ音が出る場合があります。
単相モータ ……	単相電動機はインバータ駆動に適していません。コンデンサ始動式ではコンデンサに高調波電流が流れコンデンサを破壊するおそれがあり、分相始動、反発始動のものは、内部の遠心力スイッチが動作しないため始動コイルを焼損するおそれがあります。

400V 級汎用モータをインバータで運転する場合

標準電動機をインバータ駆動する場合、入力電圧の高い（400V 以上）高キャリア周波数形（例：IGBT）インバータや配線距離が長い場合は電動機の絶縁耐圧を配慮しなければならないことがありますので、ご照会ください。

MEMO

MEMO